

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL.
BULIMULIDAE: *DRYMAEUS PAPYRACEUS* (MAWE, 1823)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) (1)

(Com 34 figuras)

HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE (2)

Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

INTRODUÇÃO

Continuando os estudos sobre os bulimulídeos neotropicais, objetivando correlacionar os caracteres apresentados pelas conchas, inclusive conchas embrionárias, rádulas e mandíbulas aos caracteres anatômicos e histológicos, especialmente do sistema genital, cuja aliança tem fornecido bases para interessantes observações, ainda não suficientes para conclusões definitivas, porém de indiscutível importância para a compreensão do sistema natural deste interessante grupo de moluscos.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Os exemplares destinados ao estudo anatômico dos diferentes sistemas foram mortos por imersão em solução fisiológica aquecida, lenta e progressivamente até 60°C, obtendo-se deste modo boa distensão do animal e facilidade para a imediata dissecação. À medida que se evidenciavam os diversos órgãos, os sistemas eram desenhados para o estudo de sua anatomia e relação. O estudo anatômico dos sistemas foi completado mediante coloração pelo carmin acético (Semichon) para a melhor observação de determinadas estruturas. Muitos exemplares foram conservados em álcool glicerinado. Alguns destes foram posteriormente, corados pelo carmin clorídrico alcoólico. Os exemplares corados, exceto rádulas e mandíbulas, foram conser-

vados em creosoto e salicilato de metila. As rádulas foram obtidas pela destruição dos bulbos em potassa a 10%. Foram lavadas em álcool a 70° G.L., distendidas, coradas por solução saturada de vermelho congo orange G, em álcool 96° G.L., desidratadas, clarificadas pelo xilol e montadas em bálsamo do Canadá. As mandíbulas, obtidas pelo mesmo processo das rádulas, não foram coradas, mas desidratadas, clarificadas e conservadas em creosoto.

Para o estudo histológico foram usados exemplares vivos, retirados das conchas pela fragmentação cuidadosa das mesmas e submetidos em seguida à ação de fixadores como formol a 10% e líquido de Bouin. Algumas horas depois, o material foi dissecado e as partes de interesse cuidadosamente retiradas, desidratadas, clarificadas e incluídas em parafina.

O material incluído em parafina foi cortado em série na espessura de 5 a 10 micra. Os cortes foram submetidos às seguintes técnicas de coloração: Hemateína — Rosina (seg. COHN, 1946), Tricrômico de Gomori (seg. GOMORI, 1950), Astrablau (modificado por PEARSE, 1960), Mucicarmin (seg. MAYER, 1896), Reação de Feulgen e P.A.S. (Solução de ácido periódico seg. LILLIE & GRECO, 1947 e Reativo de Schiff seg. LILLIE, 1948). Na realização do P.A.S. é necessária a utilização de um controle sem qualquer oxidação, para afastar a possibilidade de existência, no material, de aldeídos livres capazes de dar a reação do pseudo-plasmal (SANTA ROSA, 1961).

Os desenhos foram efetuados com o auxílio de câmara clara.

MATERIAL EXAMINADO

Depositado no Museu Nacional, Rio de Janeiro (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. Mol. H.S. Lopes) e no Museu de Zoologia da Universidade

(1) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, nos laboratórios das disciplinas Zoologia Médica e Parasitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, U.F.R.R.J. e Malacologia do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, U.F.R.J. Constitui parte da tese apresentada e aprovada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, para a obtenção do grau de Mestre.

(2) Em regime de Dedicção Exclusiva, COPERTIDE, U.F.R.R.J.

de São Paulo (M.Z.U.S.P.): vinte e oito conchas de adultos, 15 exemplares dissecados e conservados em álcool glicerinado, 4 exemplares corados pelo carmim clorídrico alcoólico, 7 exemplares fixados em Bouin, incluídos em parafina e cortados para estudo histológico, 4 exemplares adultos conservados em álcool-glicerinado e 20 exemplares jovens com partes moles, Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, H. E. B. Rezende col. 6/I/1967 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.056); 7 conchas de adultos, 6 exemplares dissecados com as genitálias, câmaras paliais, 3 mandíbulas e 5 rádulas preparadas, Campus da U.F.R.R.J., Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, J. L. B. Araujo e H. E. B. Rezende col. IV/1963 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.801); 7 conchas de adultos, 8 dissecados e conservados em álcool glicerinado, 2 exemplares corados pelo carmim acético (Semichon), 2 rádulas e 2 mandíbulas, Campus da U.F.R.R.J., H. E. B. Rezende col. 1/IV/1964 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.030); 12 conchas de jovens e adultos, 1 exemplar dissecado e conservado em álcool glicerinado, Campo Grande, Rio de Janeiro, GB, J. M. Guimarães col. I/1962 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.970); 4 conchas de adultos, 4 partes moles fixadas em formol 10% e conservadas em álcool glicerinado, 1 exemplar fixado pelo líquido de Bouin, incluído em parafina e cortado para estudo histológico, Campo Grande, Rio de Janeiro, GB, P. D. Lanzieri col. 7/III/1962 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.799); 2 exemplares adultos com partes moles conservadas em álcool glicerinado, Horto Florestal de Santa Cruz, Km 51 da Antiga Rio-São Paulo, Estado do Rio de Janeiro, E. Izeckshon col. I/1963 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.800); 7 conchas de adultos, 3 parte moles dissecadas e conservadas em álcool glicerinado, 1 rádula e 2 mandíbulas preparadas, Horto Florestal de Santa Cruz, H. Nóbrega da Cunha col. I/1965 (Col. Mol. M. N. n.º 3.422); 1 exemplar conservado em álcool glicerinado, Campus da U.F.R.R.J., H. E. B. Rezende col. V/1965 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.042); exemplares jovens e adultos com partes moles conservadas em álcool glicerinado, Canela, Salvador, Estado da Bahia, H. S. Lopes col. V/1951 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.435); 2 conchas de jovens, Estado da Bahia, Bicego col. (M.Z. U.S.P. n.º 3.431); 1 exemplar conservado em álcool, Garça Torta, Maceió, Estado de Alagoas, M. Ferrari col. I/1959 (Col. Mol. M. N. n.º 3.112).

Drymaeus papyraceus (Mawe, 1823)
(Figs. 1-33)

- Helix* (*Cochlogena*) *lita* Férussac, 1821: 58, n.º 403 n.n.
Helix papyracea Mawe, 1823: 168, fig. 7, frontispício.
Helix lita Quoy & Gaimard, 1824: 473-474, pl. 67, figs. 10-11.
Bulimus litus: Deshayes in Férussac & Deshayes, 1851: 89-90, pl. 139, figs. 6-7.
Bulimus lituratus Spix in Spix & Wagner, 1827: 7, pl. 7, fig. 3.
Bulimus papyraceus: Reeve, 1848, pl. 39, sp. 236.
Bulimulus papyraceus: Haynemann, 1868: 110, pl. 5, fig. 9.
Bulimulus papyraceus: Martens, 1868: 179.
Otostomus (*Mormus*) *papyraceus*: Semper, 1874: 156-157, pl. 17, fig. 7.
Bulimulus (*Mormus*) *papyraceus*: Clessin, 1888: 166.
Drymaeus papyraceus: Pilsbry 1898: 250, pl. 51, figs. 1-3.
Drymaeus (*Drymaeus*) *papyraceus*: Haas, 1939: 270.
Drymaeus papyraceus: Parodiz, 1946: 324-331, figs. 14A, 15, 28A, 28C.
Drymaeus (*Mormus*) *papyraceus lituratus*: Morretes, 1949: 149.
Drymaeus papyraceus: Jaekel, 1952: 7.
Drymaeus papyraceus: Parodiz, 1962: 444.
Drymaeus papyraceus: Figueiras, 1963: 90.

DADOS BIOLÓGICOS

Como a maioria dos representantes deste gênero, *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823) é arborícola. Muitos exemplares foram coletados no Campus da U.F.R.R.J., no dia 12/IV/1963 após dias chuvosos por J.L.B. Araujo e H.E.B. Rezende. Foram geralmente encontrados em árvores, na base dos troncos ou debaixo de folhas ali acumuladas. Tivemos a oportunidade de observar que realizavam suas posturas especialmente na base dos troncos das árvores sob folhas úmidas. Alguns, no entanto, depositaram seus ovos em concavidades de troncos apodrecidos. Os ovos eram depositados um a um, aderidos uns aos outros formando massas. Em laboratório, colocados em caixas de criação, com algumas folhas de alface (*Lactuca sativa* L.), logo após a coleta, verificamos que continuaram a fazer suas posturas como em seu "habitat" natural. Pudemos ver até 3 moluscos realizando suas posturas, conjuntamente, deixando grande massa de ovos, sob uma mesma folha de alface. Os ovos são esféricos, em torno de 2 mm de diâmetro e apresentam à vista desarmada uma co-

loração branco-translúcida. Estes ovos estão firmemente aderidos uns aos outros por muco que dificulta sua separação. Estas posturas, quando realizadas sobre as folhas ou em local exposto, não resistiram muito tempo à dessecação tornando-se enrugados. Três exemplares que foram separados no dia da coleta, realizaram em três dias sete posturas, cada uma com 76 a 87 ovos, todas em concavidades, na superfície úmida da terra, às vezes sob folhas de alface. A espécie, porém, apesar de nossos esforços não se adaptou ao cativeiro. Após alguns dias nas caixas de criação onde mantiveram sua atividade, retraíram-se para o interior de suas conchas, imobilizaram-se junto às paredes, aderidos por muco. Não se adaptaram aos alimentos usuais como alface (*Latuca sativa* L.), cenoura (*Daucus carota* L.), couve (*Brassica oleracea* var. *acephala* L.), repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) e folhas de batata doce (*Ipomea batatas* L.). Tiveram por isto, período de vida limitado em cativeiro. Os ovos das posturas realizadas em 12/IV/1963 levaram 15 dias para o início da eclosão que se prolongou por três dias.

Muitos ovos, no entanto, permaneceram com o aspecto primitivo e se perderam.

Em 6/I/1967, tivemos oportunidade de coletar alguns exemplares, após três dias de chuvas intensas. Nesta oportunidade, pudemos confirmar os dados anteriormente relatados, permitindo-se sacrificar um exemplar durante a postura e através de cortes histológicos seriados, observar os diferentes estágios, desde a fecundação até a constituição da casca na porção final do ovispermoduto, próximo ao oviduto. Os ovos se apresentavam ocupando todo o ovispermoduto uns após os outros. As posturas provenientes desta coleta permitiram observar a eclosão dos ovos entre 15 e 18 dias. A prole obtida sobreviveu somente alguns dias em condições de laboratório.

MORFOLOGIA E HISTOLOGIA

CONCHA: as relações de comprimento, largura máxima, comprimento e largura máxima da abertura de conchas selecionadas de adultos são apresentadas no quadro I.

QUADRO I

Comprimento da concha (a)	Largura máxima da concha (b)	Comprimento da abertura (c)	Largura máxima da abertura (d)	Número de voltas
31,8 mm	14,8 mm	16,75 mm	10,45 mm	6 1/4
29,6 mm	14,3 mm	15,75 mm	10,2 mm	6 1/4
31,0 mm	14,0 mm	16,9 mm	10,25 mm	6 1/6
32,3 mm	15,25 mm	17,2 mm	10,25 mm	6 1/4
32,5 mm	15,0 mm	16,75 mm	11,00 mm	6 1/4
32,45 mm	15,0 mm	17,1 mm	10,7 mm	6 1/2
33,4 mm	15,45 mm	17,9 mm	11,55 mm	6 1/4
31,2 mm	14,55 mm	17,1 mm	10,25 mm	6 1/6
31,8 mm	15,0 mm	16,85 mm	10,55 mm	6 1/4
29,55 mm	15,15 mm	15,3 mm	11,22 mm	6 1/2
33,25 mm	15,05 mm	17,0 mm	10,35 mm	6 1/2
31,70 mm	14,80 mm	16,80 mm	10,00 mm	6 1/2
32,15 mm	14,55 mm	16,25 mm	9,50 mm	6 1/4
32,90 mm	14,95 mm	17,10 mm	10,30 mm	6 1/2
30,45 mm	15,00 mm	15,90 mm	9,9 mm	6 1/2
34,0 mm	15,7 mm	17,40 mm	10,85 mm	6 3/4
28,85 mm	15,3 mm	15,60 mm	10,00 mm	6 1/4
33,4 mm	15,7 mm	17,35 mm	11,00 mm	6 1/2
31,50 mm	14,55 mm	15,90 mm	10,20 mm	6 1/2
31,10 mm	14,30 mm	16,50 mm	10,35 mm	6 3/4
32,15 mm	16,10 mm	17,95 mm	11,50 mm	6 1/4
33,75 mm	16,45 mm	18,55 mm	11,50 mm	6 1/4
33,20 mm	15,30 mm	17,00 mm	10,50 mm	6 3/4
32,85 mm	14,80 mm	16,95 mm	10,50 mm	6 1/2
32,85 mm	15,55 mm	17,1 mm	10,45 mm	6 1/2

As conchas apresentam uma estrutura de modo geral tênue e algumas vezes tão frágeis que se quebram ou se amassam com extrema facilidade. Algumas são translúcidas, porém a maioria é opaca e de coloração esbranquiçada ou acinzentada. Têm numerosas e irregulares faixas longitudinais castanho-escuras ou mesmo negras (fig. 1). Em todas as conchas que examinamos pudemos observar que estas faixas irregulares têm disposição a mais variável possível, porém quase sempre nas primeiras voltas pouco aparentes. Nas últimas voltas estas faixas longitudinais são bem nítidas. Observando-se com atenção a última volta, verifica-se que estas manchas se dispõem de tal maneira que dão a impressão de constituírem três cintas



Figura 1 — Concha de adulto

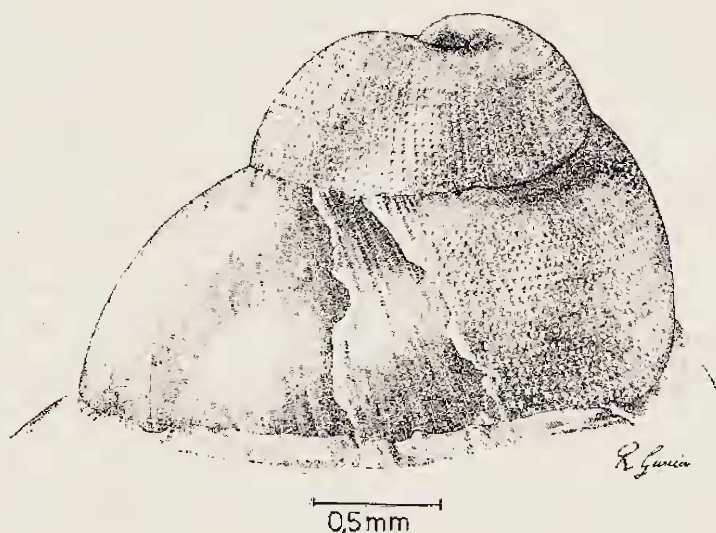


Figura 2 — Concha embrionária

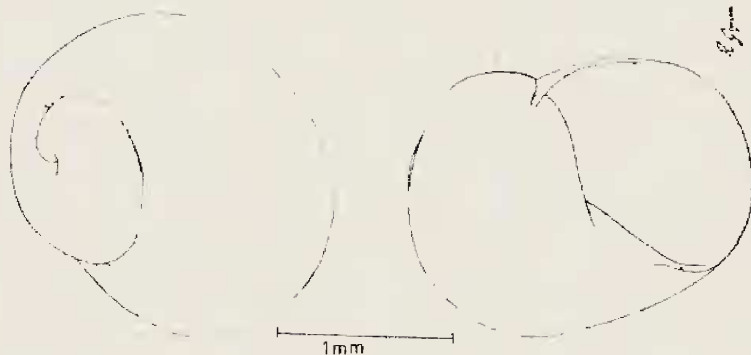


Figura 3 — Concha de jovem

transversais de manchas interrompidas. A superfície da concha é lisa porém deixa ver com nitidez as linhas de crescimento. As voltas são moderadamente convexas. A abertura da concha é ovalada, o peristoma é frágil, moderadamente expandido. Bordo columelar reto, bem refletido, delimitando um umbigo estreito, às vezes quase imperceptível. A concha embrionária (fig. 2), apresenta estrutura pontuada granular, que corresponde a pequeninas concavidades dispostas em linhas axiais, características para os representantes deste gênero.

A concha de jovens obtidos em laboratório tem forma achatada, com 1 volta e 3/4 e peristoma cortante (fig. 3).

SISTEMA DIGESTIVO

Observando-se a figura 5 podemos verificar a posição normal ocupada por grande parte dos sistemas genital, digestivo e nervoso. O bulbo da rádula continua pelo esôfago, que é implantado dorsalmente.

Inicialmente o esôfago é um tubo de paredes delgadas e de calibre reduzido, que vai se alargando para formar um saco de extremidade cefálica e caudal afiladas. Este saco é chamado pela maioria dos autores de papo. As pregas longitudinais internas dão ao papo um aspecto estriado (figs. 4 e 5). As glândulas salivares envolvem o papo especialmente nos seus dois terços caudais, aderidas por trama de tecido conjuntivo. Muitas vezes são aparentemente coalescentes, porém sem verdadeiro funcionamento. Partem da glândula salivar esquerda dois canais: um desemboca dorsalmente no bulbo da rádula junto do esôfago; o outro, no seu percurso, envia poucos e finos canaliculos que desembocam diretamente no papo. Este canal, ao alcançar o esôfago, dorsalmente, se bifurca, penetrando no bulbo da rádula de cada lado do esôfago. O duto da glândula salivar direita, envia numerosos e finos canaliculos que penetram à semelhança de parte do duto esquerdo diretamente

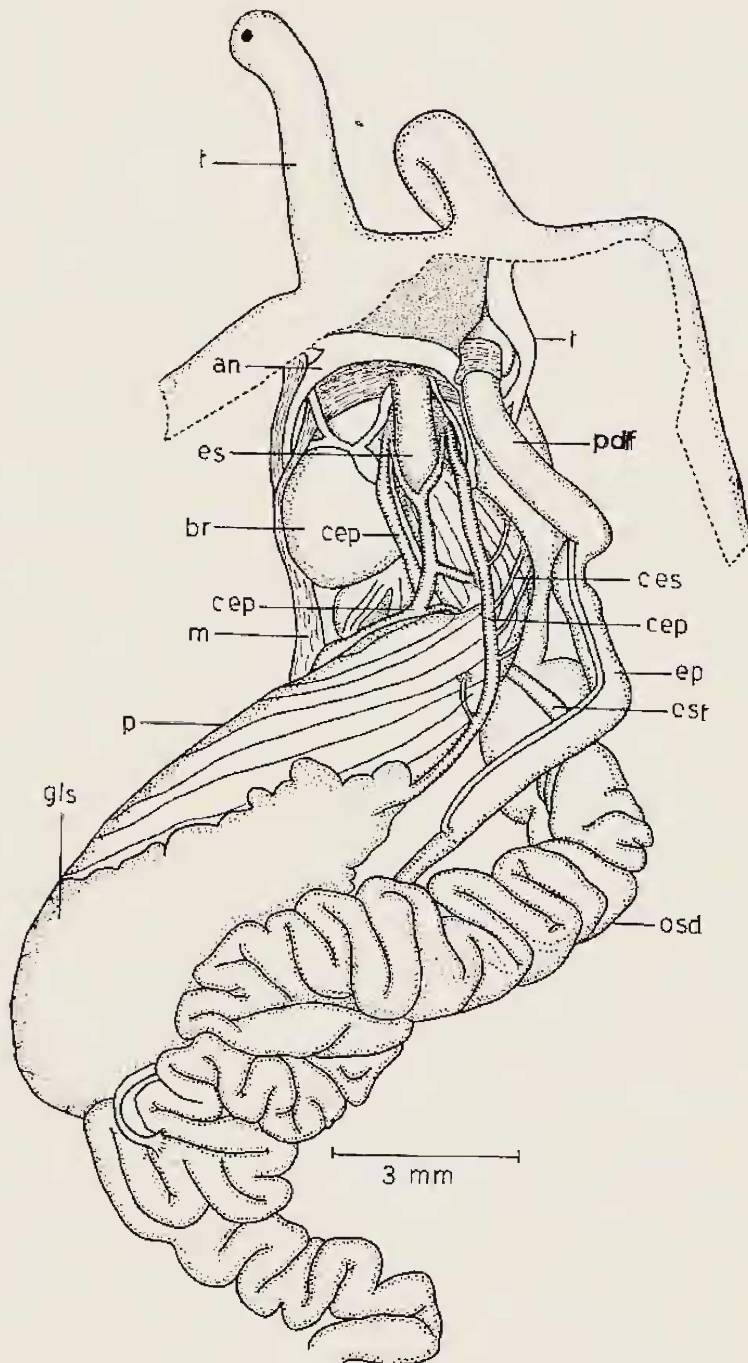


Figura 4 — Relação entre os sistemas genital, digestivo e nervoso.

no papo. O tronco principal desemboca simetricamente ao esquerdo no bulbo da rádula, junto do esôfago.

Segue-se ao papo o estômago, tubo bem mais calibroso, de superfície lisa e parede espessa. Ocupa posição superficial ao lado anterior do hepatopâncreas, dobra-se bruscamente ficando as extremidades cárdica e pilórica no mesmo polo (fig. 5). Exatamente na região em que se dobra, o estômago recebe pela face ventral, de contato com o hepatopâncreas, o duto hepático posterior, quase na mesma altura. O duto hepático posterior tem ramificações que recolhem o produto de secreção deste lobo do

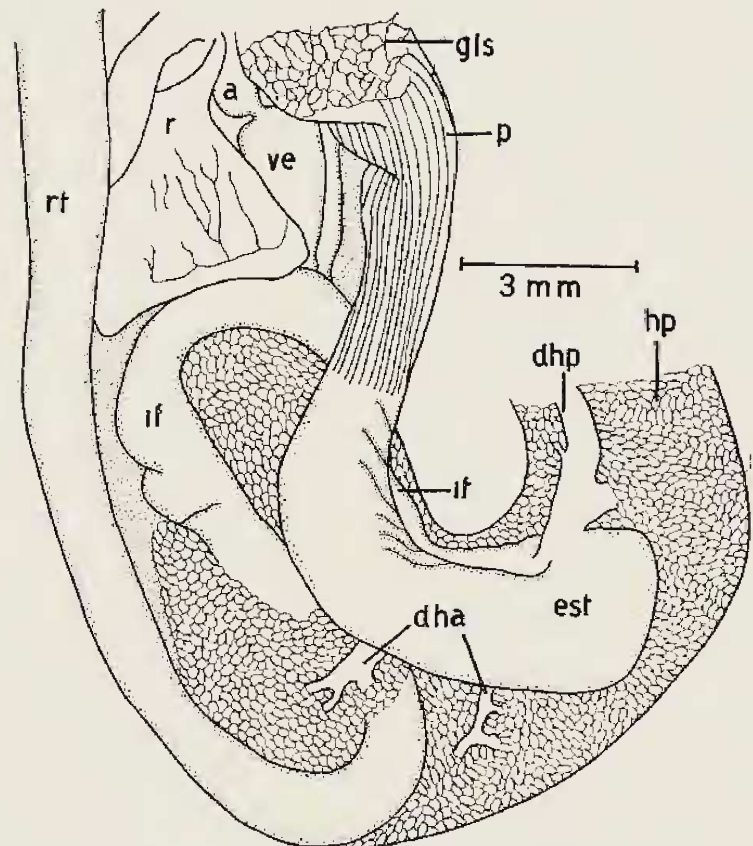


Figura 5 — Parte do sistema digestivo em posição natural.

hepatopâncreas. Por sua vez, o duto hepático anterior apresenta três troncos coletores principais, com ramificações primárias e secundárias que exercem a mesma função coletora. Ao estômago segue-se o intestino, que após realizar duas circunvoluções parcialmente incluído no lobo anterior do hepatopâncreas, emerge na altura da extremidade apical da glândula de albumina (fig. 10). O intestino, neste percurso como reto, limita o lado direito da câmara palial (fig. 9).

RÁDULA: examinando-se as rádulas de diversos exemplares, verifica-se que o número de dentes é variável, em cada fileira, isto é: 69 a 83 dentes de cada lado do dente central. Estas fileiras transversais de dentes possuem um trajeto ondulado e o dente central localiza-se numa concavidade. Os dentes apresentam, em sua grande maioria, base retangular, muitas vezes, porém pouco nítida devido à disposição das fileiras. A margem superior da base apresenta um prolongamento mais ou menos acentuado, principalmente nos dentes laterais (fig. 6). O dente central apresenta base retangular, algumas vezes com uma reentrância na margem inferior da base e duas cúspides acessórias, também reduzidas, geralmente simétricas e agudas. Os dentes colocados à direita e à esquerda

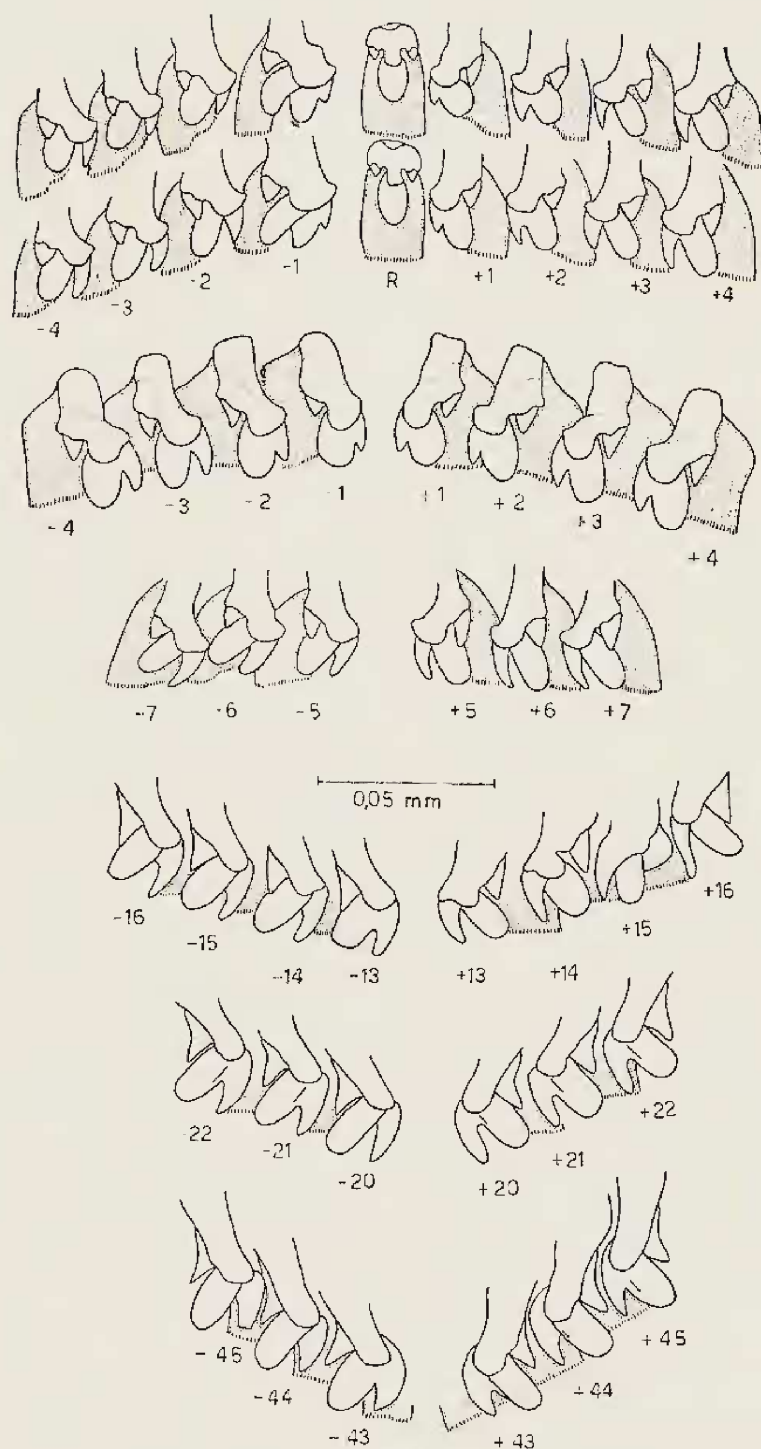


Figura 6 — Dentes da rádula

do central, apresentam tricúspides. Nas rádulas estudadas, verificou-se a presença de mais uma cúspide, nos dentes laterais, por subdivisão da cúspide acessória externa. Esta subdivisão pode iniciar-se ora em um ora em outro dente lateral, compreendido entre o 44.º e o 62.º (fig. 7). De um modo geral as cúspides estão voltadas para as margens laterais da rádula. As cúspides medianas são rombas, alcançando ou mesmo ultrapassando a margem inferior da base. As cúspides acessórias são assimétricas, de tamanho variável, porém, tem maior desenvolvimento a cúspide interna, que está em íntima relação com a cúspide mediana. Possui um ápice ge-

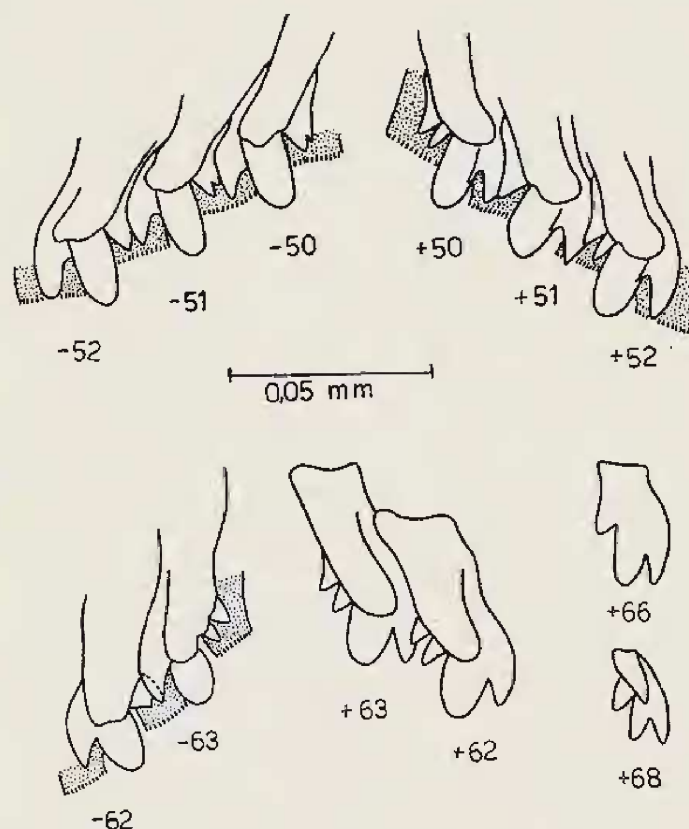


Figura 7 — Dentes da rádula

ralmente agudo. Não é raro encontrar-se dentes anômalos (fig. 6; + 1). Os dentes das extremidades das fileiras apresentam diversas variações (fig. 7: + 66, + 68).

MANDÍBULA: as mandíbulas dos exemplares adultos examinados formam um ângulo

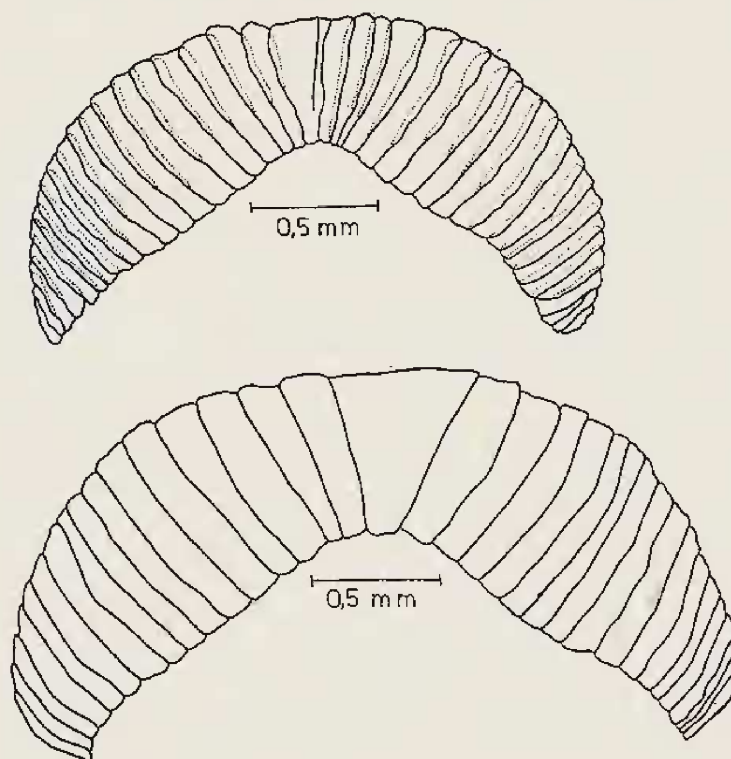


Figura 8 — Mandíbula

obtusos bastante característicos. São constituídas por uma placa triangular média, que muitas vezes se apresenta fendida (fig. 8) e de um número variável de placas imbricadas laterais. As placas são de largura quase regular, ligeiramente imbricadas, o que permite a observação da maior parte de suas superfícies (fig. 8). A partir da placa média, aumentam de comprimento até a quinta ou sexta placa, aproximadamente, quando então diminuem progressivamente de comprimento, sendo bem curtas as últimas placas. Na pl. 5, fig. 9 do trabalho de HEYNEMANN, reproduzida na fig. 15 de PARODIZ (1946), encontramos o mesmo aspecto, porém, com o número de placas variando de 12 a 13 de cada lado, mais a placa média. PARODIZ (1946), ainda se referiu a 45-50 placas para a mandíbula de *Drymaeus papyraceus*. Nós observamos 32 a 40 placas nos exemplares estudados.

CÂMARA PALIAL

Retirando a concha de exemplares vivos, a câmara palial aparece translúcida, deixando ver, com bastante nitidez, vasos, rim e coração. A metade proximal ao colar do manto, principalmente o lado esquerdo da parede da câmara, apresenta pigmentação castanho-escura, distribuída irregularmente em manchas. Notamos às vezes três ou quatro manchas de pigmentação mais acentuada, ora bem limitadas, ora unidas por pigmentação menos intensa. Na maioria dos exemplares examinados, leve pigmentação pode ser observada, marginando os vasos, evidenciando a luz dos mesmos, especialmente no lado direito.

Na face interna, a calibrosa veia pulmonar se destaca, porém, não alcança a veia marginal. Nesta região os vasos apresentam-se muito ramificados e anastomosados (fig. 9). O lado direito é rico em vasos desde a curvatura do ureter até o pneumóstoma. O lado esquerdo é rico em vasos somente em pequena área triangular, nitidamente limitada por tortuoso e ramificado vaso oblíquo de grosso calibre. A veia marginal é bastante nítida desde a base da área triangular, até a metade da câmara palial. Observamos em alguns exemplares que a veia marginal prossegue até as imediações do pericárdio onde se ramifica. Exceto a área triangular, todo o lado esquerdo é pobre em vasos. Além do pequeno número, são pouco nítidos e de percurso pouco preciso.

O rim é triangular, de cor acinzentada e possui vasos em sua superfície.



Figura 9 — Câmara palial

SISTEMA GENITAL

OVOTESTE: é constituído por grupos de folículos que se apresentam em número variável nos diversos exemplares que dissecamos. Na maioria dos exemplares observamos a presença de um único e volumoso grupo de folículos (fig. 12) incluído parcialmente no hepatopâncreas e, nestes casos, os canaliculos coletores apresentam-se em feixe. Em outros exemplares verificamos 2, 3 e mesmo 4 grupos de folículos (figs. 10 e 11), dispostos lado a lado, bem evidenciados através a disposição de seus canaliculos coletores. Nestes casos, o volume do ovoteste não é menor do que quando se apresenta como um só grupo de folículos. Em alguns exemplares, o ovoteste parece constituído por 4 grupos de folículos, porém unidos num só bloco. O ovoteste é de cor branca, amarelada ou mesmo castanha. Na época da reprodução é frequente e de fácil observação a riqueza de óvulos (fig. 10) na superfície dos folículos. Cruza a base do grupo de folículos a artéria genital que irriga a glândula hermafrodita e se con-

cleo ovóide que ocupa a metade basal das células. Os cílios têm um comprimento igual à altura das células e partem de corpúsculos basais localizados no bordo livre das células. Do corpúsculo basal, finos filamentos, provavelmente correspondentes às raízes ciliares, projetam-se no citoplasma dando aspecto finamente filamentosso. Externamente à membrana epitelial, observa-se uma lâmina de tecido conjuntivo fibroso e células de núcleo ovóide, mais espessa que a dos canais que recebem os grupos de folículos.

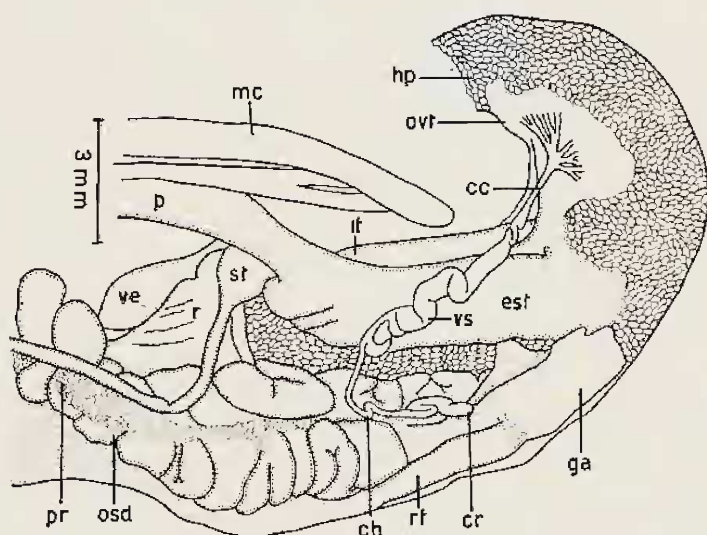


Figura 13 — Relação de órgãos do sistema genital e digestivo.

VESÍCULA SEMINAL: é um tubo fortemente enovelado, um pouco menos acentuado na região proximal ao ovoteste. Está sempre envolvida por tecido conjuntivo. Apresenta-se em muitos exemplares de cor branca sem qualquer pigmentação na sua superfície (fig. 13). Em outros exemplares é observada intensa pigmentação castanha ou mesmo negra em toda sua extensão ou somente na metade proximal à glândula de albumina (figs. 10 e 12); esta pigmentação existe em ambas as faces, porém é menos intensa na face de contato com o estômago. A vesícula seminal tem percurso oblíquo e relacionado com o estômago. Está sempre repleta de espermatozoides que lhe dão aspecto prateado, quando observamos regiões não pigmentadas.

A parede da vesícula seminal está constituída por revestimento epitelial, sustentado por camada de tecido conjuntivo fibroso. No epitélio, que é do tipo cúbico simples, notamos dois tipos celulares distintos que caracterizam duas diferentes áreas dispostas irregularmente. Observamos áreas onde as células epiteliais são ciliadas com 9 micra de comprimento (fig. 14). O núcleo destas células é predominantemente esférico, cromatina escassa e localizado quase

sempre na metade basal. O citoplasma é homogêneo acidofílico. Os cílios têm aproximadamente a altura das células e estão relacionados com corpúsculos basais bem visíveis. A área restante, de maior extensão que a anterior, apresenta revestimento epitelial aciliado. As células alcançam 13 micra de altura. Os núcleos são extraordinariamente volumosos, em geral esféricos, ocupam quase toda a altura das células e



Figura 14 — Vesícula seminal: Na luz, vê-se massas de espermatozoides, irregularmente dispostas, sendo bem visíveis as cabeças dos espermatozoides. Embaixo, à esquerda, observa-se parte da parede do tubo com revestimento cúbico simples. Tricômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 10X, Wild M20.



Figura 15 — Vesícula seminal: Corte da parede onde se destaca um revestimento epitelial cúbico simples aciliado. À esquerda, nota-se o núcleo da célula epitelial em forma de rim. À direita a cabeça do espermatozoide em forma de vela, estendendo-se posteriormente a peça intermediária. Observa-se que o espermatozoide ocupa uma depressão na célula epitelial. Sob o epitélio nota-se delgada camada conjuntiva. Hemateína-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. Wild M20.

estão irregularmente distribuídos. Outros núcleos em número reduzido têm forma extraordinariamente variável, estão distribuídos irregularmente junto ao polo basal das células, por vezes imediatamente abaixo dos núcleos volumosos já referidos. O citoplasma destas células é finamente espumoso e fracamente acidófilo. Na lâmina epitelial existem espaços tubuliformes, irregulares, nitidamente situados em depressões na superfície das células epiteliais e ocupados por espermatozóides (fig. 15). Em corte transversal da parede da vesícula seminal, os espermatozóides observados na espessura do epitélio, apresentam-se cortados transversalmente e localizados em diferentes alturas. Em outros casos são cortados obliquamente e finalmente são ainda evidenciados dispostos concentricamente em torno de um núcleo. Cabeças de espermatozóides caracterizadas pela conformação em chama de vela são frequentemente vistos na lâmina epitelial. A camada de tecido conjuntivo localizada externamente ao epitélio é delgada e está formada predominantemente por fibras colágenas dispostas regularmente em feixes longitudinais e separadas por fibras colágenas de disposição circular. Situadas entre as fibras colágenas, há células de núcleos alongados e citoplasma dificilmente evidenciável. Provalmente são fibroblastos.

CANAL HERMAFRODITA: é um tubo de calibre reduzido, muito menor que o da vesícula seminal. É longo, despigmentado e de percurso ligeiramente enovelado (fig. 10). Adere-se através tecido conjuntivo às primeiras grandes dobras do ovispermoduto para então retornar e penetrar no complexo do receptáculo, onde é envolvido por tecido conjuntivo formando um só



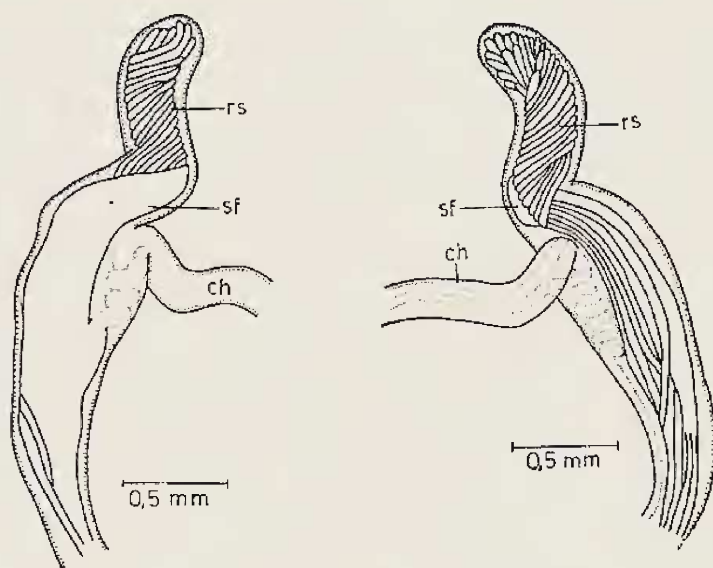
Figura 16 — Canal hermafrodita: Corte transversal onde se destaca o característico pregueamento do revestimento epitelial. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M20.

conjunto. Ao exame dos cortes histológicos seriados, o trajeto é sinuoso e a luz extraordinariamente pregueada.

O canal hermafrodita em corte transversal apresenta uma luz irregular de contorno estrelado (fig. 16). A parede do tubo está formada por epitélio cilíndrico simples ciliado. As células têm altura de 9 micra, citoplasma homogêneo acidófilo. Os cílios têm comprimento equivalente à altura da célula. Externamente ao revestimento epitelial notamos fibras musculares lisas em pequeno número, de disposição circular e longitudinal. Nas pregas, as fibras musculares lisas têm orientação em direção ao ápice das mesmas. Associado às fibras musculares, notamos tecido conjuntivo, constituído por fibras colágenas e células.

COMPLEXO DO RECEPTÁCULO: anatomicamente se apresenta como um corpo cilíndrico, localizado na face côncava da glândula de albumina e na convexa do estômago (fig. 10). Apresenta dois segmentos distintos: um segmento de diâmetro maior que tem acolado em quase toda a extensão a porção distal do canal hermafrodita, o outro segmento, de diâmetro menor e uniforme, tem trajeto ligeiramente retorcido e extremidade distal arredondada. Histologicamente, o complexo do receptáculo apresenta duas cavidades que diferem na forma, dimensão e disposição, caracterizando o saco de fertilização e o receptáculo seminal. Se observarmos um corte transversal do complexo do receptáculo, no segmento distal à desembocadura na glândula de albumina, reconhecido pelo seu menor diâmetro e trajeto retorcido, notaremos um grande número de túbulos que caracterizam o receptáculo seminal. Se o corte transversal for realizado no segmento de maior diâmetro do complexo do receptáculo, tendo lateralmente situado o canal hermafrodita, notaremos uma área que é percorrida longitudinalmente pelos túbulos característicos do receptáculo seminal e uma grande cavidade em forma de U, que envolve parcialmente o receptáculo seminal e oposta ao canal hermafrodita, reconhecida como saco de fertilização. Os túbulos do receptáculo seminal (cerca de 43) são de comprimento variável e têm orientações diversas em seu percurso. Têm origem em fundo cego, em diferentes alturas, na extremidade distal do segmento de menor diâmetro do complexo do receptáculo. No terço distal deste segmento os túbulos apresentam trajeto paralelo ao grande eixo do mesmo. Nos dois terços seguintes, os túbulos apresentam trajeto helicoidal, o que representa provavelmente um dispositivo relacionado com o aumento de compri-

mento dos túbulos. No segmento restante do complexo do receptáculo, os túbulos têm percurso longitudinal (figs. 17 e 18). Um pouco antes da abertura do canal hermafrodita, os túbulos vão confluindo em diferentes alturas, para o saco de fertilização.



Figuras 17 e 18 — Complexo do receptáculo: vista geral e corte parcial onde se destacam os túbulos que caracterizam o receptáculo seminal. Na luz observam-se espermatozoides. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 40X, Wild. M20.

O saco de fertilização só é encontrado no segmento de maior diâmetro, sendo responsável pela diferença entre os dois segmentos do complexo do receptáculo. Os túbulos que constituem o receptáculo seminal são de luz regular e diâmetro variável (fig. 19). Apresentam revestimento epitelial cúbico simples ciliado. As células têm 8 micra de altura e apresentam núcleo central que é esférico ou alongado, neste caso com o maior eixo perpendicular à superfície livre da célula. Nos exemplares que não estavam em atividade reprodutiva, a luz destes túbulos apresentava tufo de espermatozoides longitudinalmente dispostos, sendo que a cabeça dos mesmos se encontravam parcial ou totalmente incluídas nas células epiteliais, perpendicular ao grande eixo dos túbulos (fig. 20). Circundando os túbulos, no escasso tecido conjuntivo presente, dispõem-se fibras musculares lisas de orientação circular. Neste tecido intertubular, às vezes existem células irregularmente distribuídas e caracterizadas por apresentarem núcleo volumoso de contorno irregular e rico em cromatina de aspecto granular, com o citoplasma indefinido. Próximo à confluência dos túbulos, verifica-se que o epitélio passa a ser do tipo cilíndrico simples ciliado, com 12 micra de altura, apresentando o cito-

plasma das células fraca afinidade ao P.A.S. na área supranuclear. Nesta região, entre o epitélio do saco de fertilização e os túbulos do receptáculo seminal, há células glandulares volumosas, de contorno irregular e caracterizadas por apresentarem núcleo irregular de cromatina vesiculosa e citoplasma variando com a atividade cíclica da célula. Nas células onde a secreção está armazenada, esta se apresenta sob a forma de granulações irregulares, compactamente arrumadas e de reação P.A.S. positiva. Em outras células, o citoplasma se mostrava com aspecto vacuolizado, de reação P.A.S. negativa ou fracamente positiva. O produto de secreção destas células é lançado no saco de fertilização, passando por entre as células epiteliais de revestimento deste tubo.

O saco de fertilização tem revestimento epitelial que se apresenta com duas características: na face relacionada com os túbulos do receptáculo é do tipo cilíndrico simples ciliado (13 micra). O citoplasma destas células, imediatamente acima do núcleo, apresenta reação P.A.S. positiva que não se estende até a superfície. Os cílios têm aproximadamente 8 micra de altura. O revestimento epitelial restante, na face não relacionada com os túbulos, é do tipo cúbico simples, medindo 8 micra de altura com cílios do mesmo tamanho. As células apresentam reação negativa ao P.A.S. Externamente ao epitélio do saco de fertilização, há tecido conjuntivo e fibras musculares lisas de orientação predominantemente circular, que se continua com aquele que reúne os túbulos do receptáculo seminal. Neste tecido do saco de fertilização verifica-se a presença de células glandulares idên-

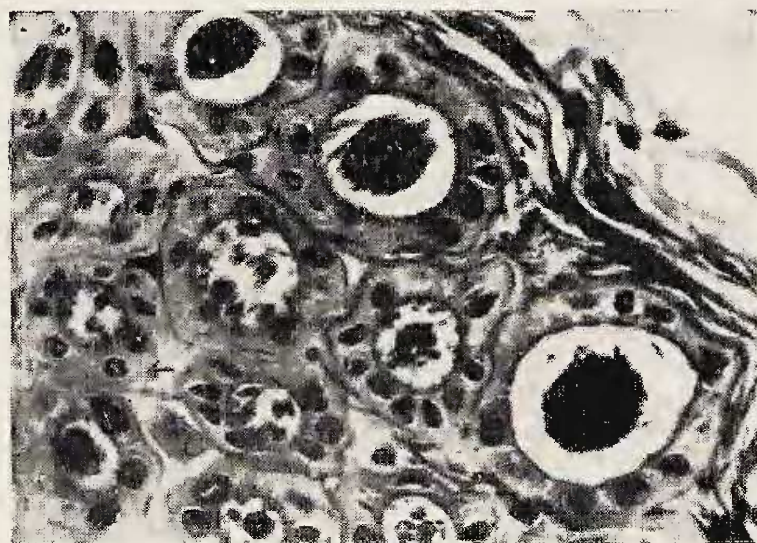


Figura 19 — Complexo do receptáculo: Corte transversal na altura em que os túbulos do receptáculo seminal iniciam o trajeto helicoidal. Percebe-se que alguns espermatozoides apresentam a cabeça calcada contra as células epiteliais. Hemateína-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M 20.

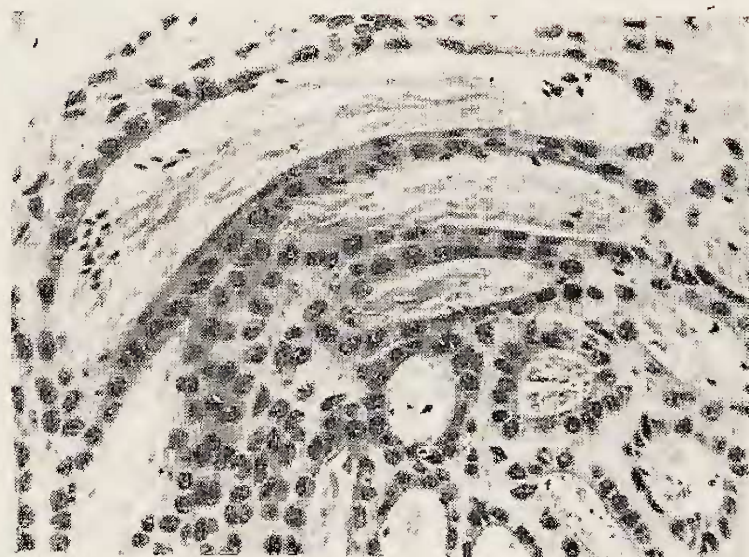


Figura 20 — Relação do complexo do receptáculo de albumina e o ovispermoduto.

ticas àquelas que descrevemos anteriormente e localizadas entre o revestimento epitelial cilíndrico deste tubo e os túbulos do receptáculo seminal. O produto de secreção destas células glandulares é frequentemente observado passando por entre as células epiteliais de revestimento e inclusive na luz do tubo. Num exemplar sacrificado durante a postura, notamos na luz do saco de fertilização a presença de vários óvulos, estruturas poliformes, volumosas, com 72 micra, arredondadas e caracterizadas por apresentarem área central homogênea, fracamente P.A.S. positiva com pequenos grânulos de reação negativa para esta técnica, dispostos irregularmente na zona periférica desta área central. Dispostos radialmente em torno desta área, encontramos vacúolos que provavelmente se dispõem formando labirinto vacuolar que se estendem inclusive à periferia da estrutura. Externamente a estes vacúolos que em cortes se apresentam radialmente, vê-se material homogêneo acidófilo e neste, um grande número de vesículas ou vacúolos, provavelmente decorrentes do progresso de fixação. Cada vesícula é parcialmente ocupada por um grânulo P.A.S. positivo e circundado por um halo fracamente corado pelo Verde Luz. Entre as vesículas, radialmente dispostas, numa pequena área, evidenciam-se pequenas massas de material, cromático, facilmente demonstrável pela técnica de Feulgen. Pudemos também verificar junto a estes óvulos, espermatozóides. Nos exemplares em que estes óvulos foram observados no saco de fertilização, a parede do mesmo se apresentava distendida e as células com aspecto pavimentoso. O tubo que se aprofunda na glândula de albumina, que em última análise não deixa de ser prolongamento do complexo do re-

ceptáculo, apresenta em corte transversal, luz reduzida de contorno estrelado em decorrência do pregueamento da lâmina epitelial do tipo cilíndrico simples ciliado, tendo cílios de comprimento variável. Externamente à lâmina epitelial, há fibras musculares lisas dispostas circularmente e tecido conjuntivo.

GLÂNDULA DE ALBUMINA: de tamanho variável segundo a época do ano e a atividade reprodutiva do molusco. Em alguns exemplares é extraordinariamente volumosa (figs. 13 e 4) e em outros muito reduzida. No primeiro caso é geralmente de cor branca translúcida, às vezes gelatinosa e no segundo caso de cor amarela ou mesmo castanha. Quando reduzida, geralmente se apresenta fortemente aderida ao hepatopâncreas, reto e tegumento, o que não ocorre quando volumosa onde se mostra praticamente sem aderências. A glândula de albumina quando no máximo de seu desenvolvimento, apresenta principalmente na face côncava, sulcos que delimitam lobos, abrigando no terço proximal o complexo do receptáculo. O intestino após suas circunvoluções no hepatopâncreas emerge, delimitando um lobo na extremidade da glândula de albumina (fig. 10), que se pode apresentar aderido ao hepatopâncreas. Quando a glândula de albumina se apresenta muito desenvolvida, não se observa facilmente a passagem do intestino. Por destruição da glândula de albumina, pode-se evidenciar o canal coletor da glândula que tem luz fortemente pregueada e orientação para o tubo que é prolongamento do complexo do receptáculo (figs. 21 e 22).

A glândula de albumina apresenta externamente uma fina cápsula de tecido conjuntivo. Desta cápsula partem traves que se vão localizar entre as unidades desta glândula e que

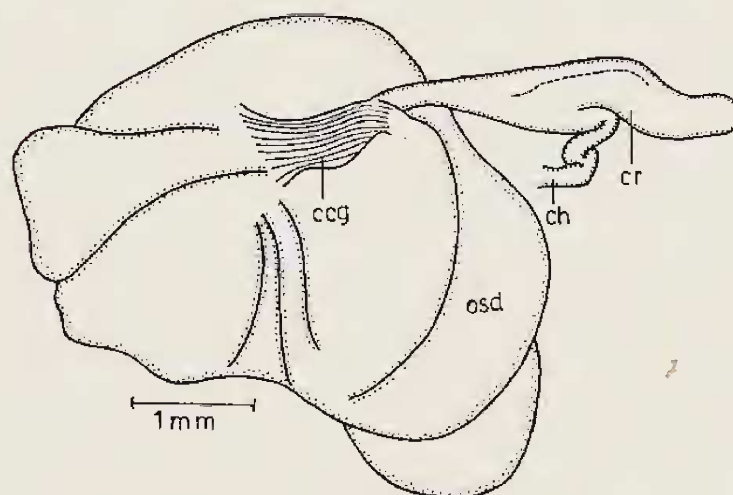


Figura 21 — Relação do complexo do receptáculo de albumina e o ovispermoduto.

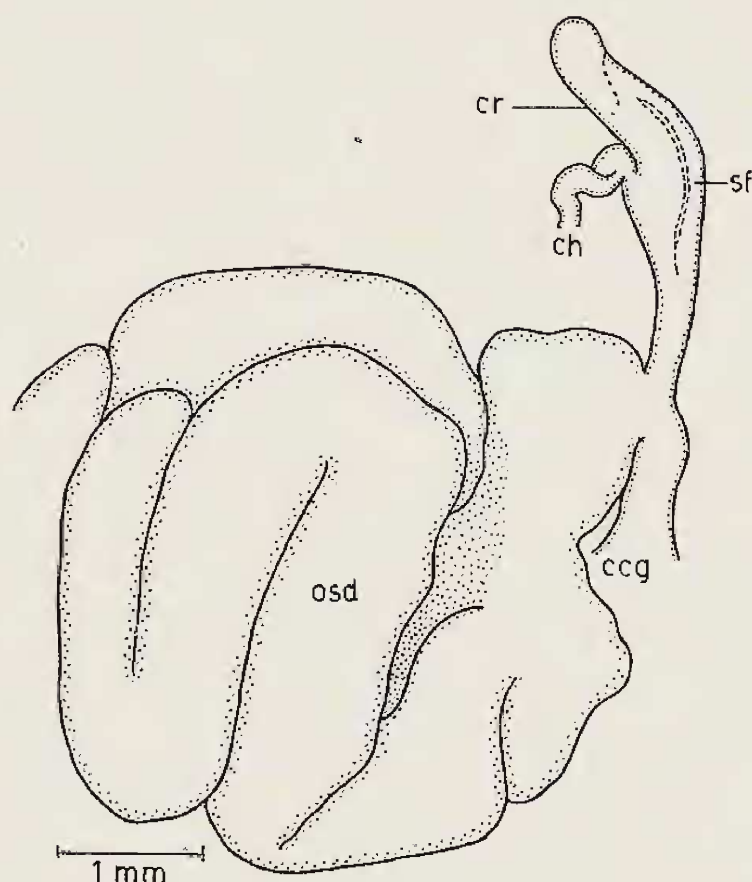


Figura 22 — Glândula de albumina: Os túbulos glandulares estão na maioria seccionados transversalmente, observando-se no citoplasma das células glandulares, as massas intensamente acidófilas. À direita, parte da goteira central desta glândula, na área revestida por epitélio pavimentoso simples. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M20.

são glândulas tubulosas (fig. 23). Estas glândulas tubulosas, por vezes ramificadas, estão constituídas por células que em corte transversal destes túbulos assemelham-se a pirâmides truncadas. O núcleo dessas células está localizado no polo basal. O citoplasma das células é acidófilo, de reação P.A.S. positiva, apresentando-se homogêneo ou na forma de placas irregulares. Frequentemente observa-se no citoplasma de tais células, inclusões fortemente acidófilas. Revestindo os túbulos glandulares, cuja luz é muito reduzida, observamos a presença de pequenas células, de limites não visíveis e núcleos polimorfos, localizados no polo apical das células glandulares (fig. 24). Os túbulos glandulares estão radialmente orientados para uma cavidade em forma de fenda, central e longitudinal na glândula de albumina. A fenda da glândula de albumina, observada em corte transversal, aproximadamente no terço proximal ao ovispermoduto apresenta luz em forma de crescente, com a face côncava revestida parcial ou totalmente por epitélio cilíndrico simples ciliado. A face convexa deixa ver com dificuldade em determinados pontos, epitélio pavimentoso

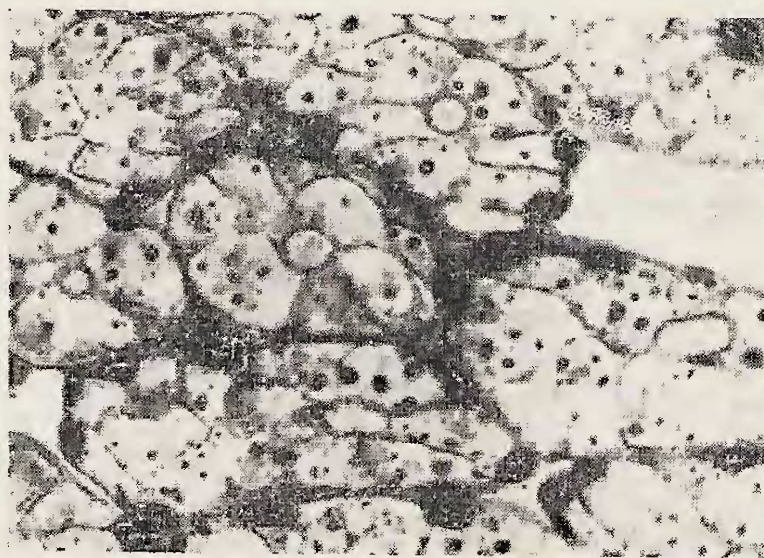


Figura 23 — Glândula de albumina: nota-se o revestimento epitelial cilíndrico simples ciliado da goteira da glândula de albumina.

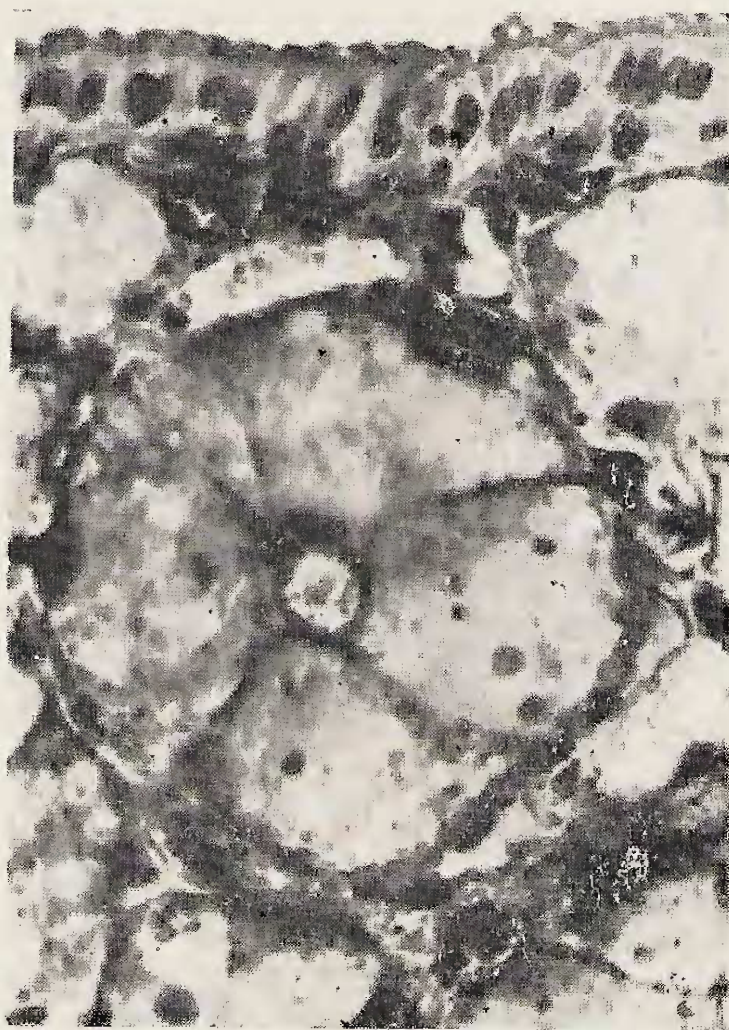


Figura 24 — Glândula de albumina: no centro, vê-se um túbulo glandular cortado transversalmente, sendo bem nítidos próximos à luz, os núcleos das células que provavelmente constituem o revestimento do túbulo. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 40X, Wild. M20.

simples, sendo que nesta região observa-se a desembocadura dos tubos glandulares da glândula de albumina. A fenda longitudinal com as características relacionadas, na extremidade pro-

ximal ao ovispermoduto, se continua com um tubo denominado coletor da glândula de albumina, que tem trajeto curto e orientado para o ponto de deságue do tubo que é prolongamento do complexo do receptáculo, no ovispermoduto. Exatamente neste local o tubo coletor da glândula de albumina vem se abrir. Este tubo é caracterizado por apresentar uma parede extraordinariamente pregueada e formada por um epitélio cilíndrico simples ciliado, tendo as células epiteliais 17 micra de altura. Os cílios são curtos (3 micra). Sustentando a lâmina epitelial encontramos uma delgada camada de tecido conjuntivo. Na luz do tubo observa-se secreção, produto das células da glândula de albumina.

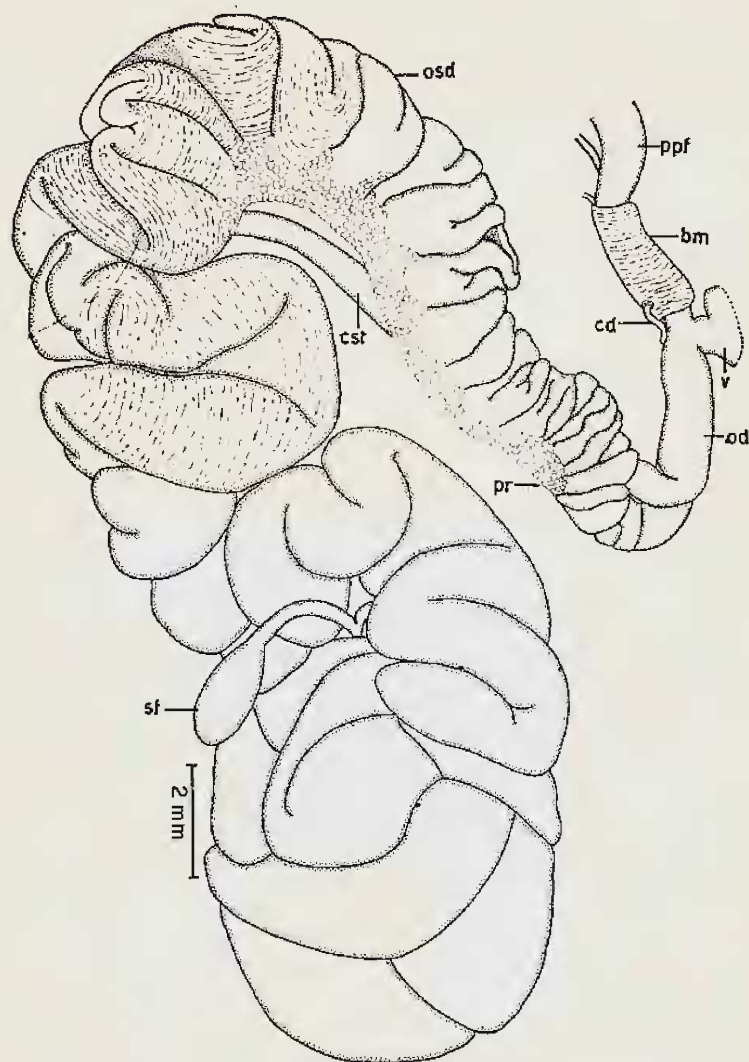


Figura 25 — Vista dorsal do ovispermoduto. Espermateca.

OVISPERMODUTO: é um órgão constituído por dobras de disposição irregular, volumosas e em pequeno número na porção proximal, tornando-se menores e mais numerosas à medida que se aproximam do oviduto (fig. 25). Têm cor branca, mais acentuada nas grandes dobras próximas à glândula de albumina. Em

alguns exemplares, as dobras do ovispermoduto, junto ao oviduto, mostram-se espessas com a superfície rica em grânulos castanho-amarelados, difusamente espalhados. Na época da reprodução, as dobras do ovispermoduto aumentam fortemente de volume, têm cor branca uniforme e às vezes apresentam aspecto gelatinoso. Os exemplares dissecados durante a postura apresentavam a parede extremamente delgada e a luz ocupada por ovos visíveis através da parede do ovispermoduto. São esferas de paredes translúcidas e incrustadas por cristais branco-leitosos. Nesta fase é grande o contraste deste órgão em relação aos demais órgãos do sistema reprodutor (fig. 26). A espessura e a cor da parede do ovispermoduto variam grandemente com o estado funcional do órgão.

O ovispermoduto examinado em corte transversal, aproximadamente na metade de seu comprimento, apresenta luz de aspecto irregular e limitada por epitélio do tipo cilíndrico simples ciliado. As células epiteliais cilíndricas são baixas (10 micra) e os cílios têm, no máximo, pouco mais da metade da altura da célula.

Externamente ao revestimento epitelial encontramos células glandulares que diferem na morfologia e na estrutura. A maior parte da parede deste conduto, apresenta células glandulares que não se dispõem constituindo adenômeros, pois ficam isoladas abaixo da membrana epitelial. São glândulas unicelulares volumosas, dispostas em várias camadas, sendo maior o número nos exemplares em franca atividade

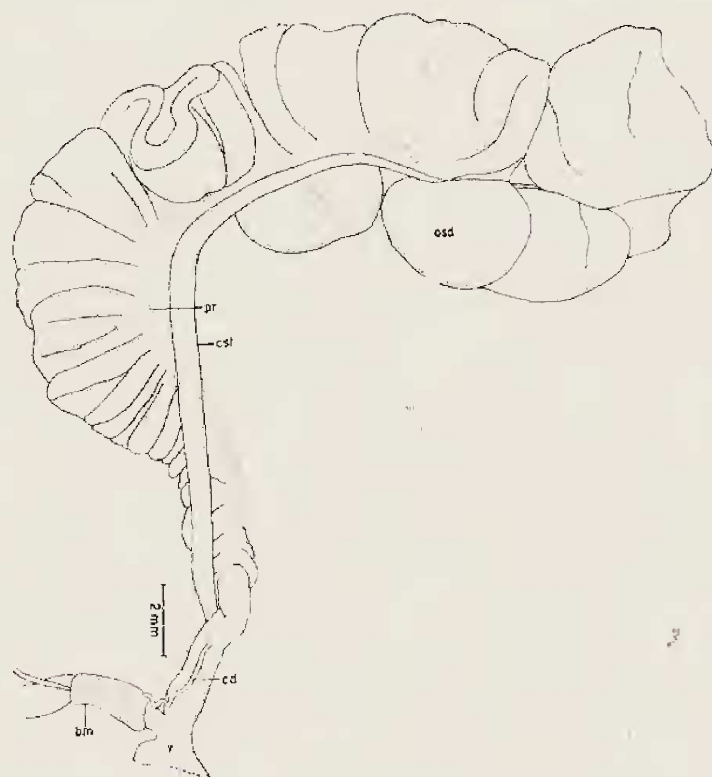


Figura 26 — Vistas lateral e ventral do ovispermoduto. Canal da espermateca. Canal deferente.

de postura. As glândulas unicelulares apresentam corpo volumoso, onde se localiza o núcleo, na grande maioria excentricamente disposto e fortemente corado, contrastando com os núcleos vesiculosos das células epiteliais de revestimento. O corpo celular se continua na forma de delgado prolongamento, de trajeto tortuoso, que vai se abrir na luz do tubo onde lança a secreção. O citoplasma destas células é acidófilo, finamente granular, com reação positiva ao Astrablau e negativa ao P.A.S. Próximo à glândula de albumina verificamos que estas células apresentam citoplasma parcial ou totalmente espumoso, fracamente basófilo e fortemente corado pelo Astrablau. Células com estas características são extraordinariamente numerosas. Entre as células glandulares, observamos células isoladamente dispostas e localizadas na metade interna da parede do órgão, caracterizadas por apresentarem citoplasma granuloso de reação fortemente basófila e Astrablau negativa. O núcleo destas células frequentemente é observado em localização lateral no limite da célula. Estas células glandulares, fortemente basófilas, que morfologicamente lembram as acidófilas descritas, porém de menor tamanho, vão por intermédio de um prolongamento se abrir na luz do tubo, entre as células epiteliais. Finalmente, podemos acrescentar que as células basófilas, em decorrência da presença de aldeídos livres, em seu citoplasma, dão reação positiva pseudoplasmal (SANTA ROSA, 1961). Entre as células glandulares notamos tecido conjuntivo, representado por fibras colágenas. Nos exemplares fixados imediatamente após o início da postura, apresentando ainda ovos em toda a extensão do tubo, podemos observar que a secreção elaborada pelas células glandulares é depositada concentricamente em torno do ovo em camadas delgadas, durante o seu percurso neste segmento. A parede do ovispermoduto apresenta uma área localizada longitudinalmente desprovida das glândulas unicelulares. É marcada internamente por uma grande prega longitudinal, a goteira prostática, que se comunica com o restante do ovispermoduto. Nesta prega observamos espaçadamente glândulas unicelulares com as características já descritas para a parede glandular do ovispermoduto. Abrem-se nesta goteira os túbulos da glândula prostática.

PRÓSTATA: consiste de uma massa lobulada (fig. 26), de tonalidade branco-leitosa, que avança irregularmente sobre as dobras do ovispermoduto junto à goteira prostática (fig. 33). A próstata é menos desenvolvida na região relacionada com o canal da espermateca (figs. 25 e 26).

A próstata está formada por unidades tubulosas. Estruturalmente estas unidades estão constituídas por células glandulares com a forma de pirâmide truncada, em muitos casos de limites pouco precisos. O núcleo destas células é esférico, está colocado no polo basal da cé-



Figura 27 — Próstata: Os túbulos glandulares cortados transversalmente estão formados por células em pirâmide truncada, caracterizadas pelo citoplasma do tipo granuloso. Os núcleos destas células têm localização basal. Tricrômico de Gomori, Oc. 10X, ob. 40X, Wild M20.

lula. O citoplasma das células é granuloso (fig. 27). Os grânulos, de dimensões variáveis, são acidófilos e pelo Tricrômico de Gomori coram-se pelo Cromotrop. 2R. Com forte aumento (oc. 15 x obj. 100 x), podemos ver que os grânulos estão circundados por halo claro e entre eles, o citoplasma é amorfo, eosinófilo e fracamente corado pelo Fast Green de Tricrômico de Gomori. Pela técnica do P.A.S. observamos que os grânulos reagem positivamente. O ápice das células glandulares na luz do tubo não é livre devido à existência da célula de núcleo achatado e de limites não visíveis. Os tubos glandulares vão desembocar diretamente na goteira prostática, não existindo um segmento que possa ser considerado como um conduto excretor. Provavelmente, as células de núcleos achatados, situadas sobre o ápice das células glandulares dos túbulos prostáticos, constituem um conduto intratubular. Reunindo os túbulos prostáticos vemos tecido conjuntivo que se continua com aquele da parede glandular do ovispermoduto.

ESPERMATECA: é geralmente alongada, não muito volumosa (fig. 25) com conteúdo, frequentemente constituído de uma massa castanho-escura ou avermelhada. Mas raramente mostra maior desenvolvimento, forma arredon-

dada e repleta de líquido translúcido, além do constituinte descrito. A espermateca está relacionada com a base do rim, intestino, hepatopâncreas e aorta em uma face, e a transição do papo e estômago na outra face, sempre fixada por tecido conjuntivo (fig. 13).

É um órgão de luz ampla, ocupada por material que se cora distintamente pelo Astrablau e Eosina. Apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples. As células do epitélio têm 16 micra, o citoplasma é acidófilo, existindo na superfície apical material corado pelo Astrablau. Externamente à lâmina epitelial, notamos delgada camada de tecido conjuntivo e células que são, provavelmente, musculares lisas.

CANAL DA ESPERMATECA: é longo, de calibre maior nos dois terços distais, afinando-se no terço proximal (fig. 28). Tem percurso na base das dobras do ovispermoduto, junto à goiteira prostática, aderido por tecido conjuntivo.

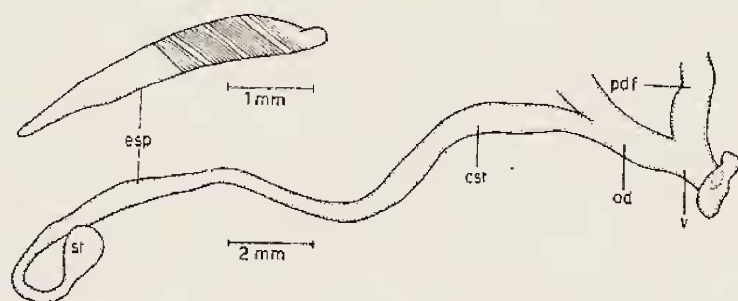


Figura 28 — Aspecto do canal da espermateca com espermátóforo.

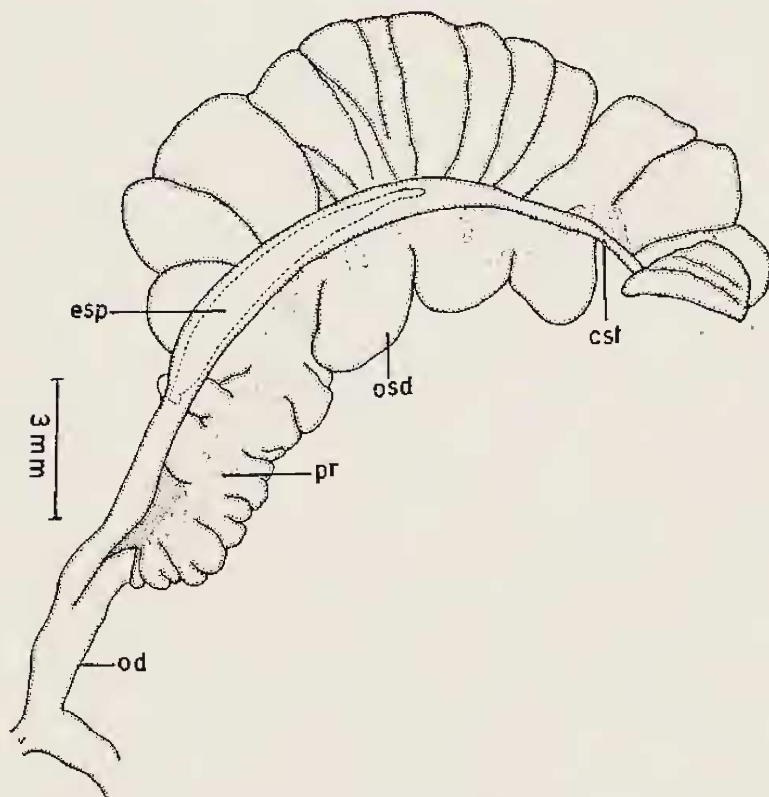


Figura 29 — Espermátóforo no interior do canal da espermateca. Dobras do ovispermoduto.

Próximo às grandes dobras do ovispermoduto, curva-se para terminar na espermateca. Este percurso final do canal da espermateca é envolvido por forte trama de conjuntivo (fig. 13). Em dois exemplares surpreendemos espermátóforos no canal da espermateca (figs. 28 e 30). Estes espermátóforos apresentavam forma semelhante à lâmina de alfanje (fig. 31) e lembram a figura (pl. 5, fig. 1) apresentada por SOLEM (1955), para *Drymaeus sulcosus* (Pfeiffer, 1841). Apresentam uma extremidade bastante espessa e compacta e a outra extremidade afilada. O canal da espermateca é de luz irregular. Está revestido por epitélio cilíndrico simples, com 23 micra de altura. No bordo apical das células, com grande aumento (oc. 15 x obj. 100 x), notamos claramente a presença de uma planura estriada. Externamente ao epitélio, encontramos camada predominantemente formada por fibras colágenas e algumas fibras musculares lisas, de orientação circular. Entre estes elementos, vêm-se células esparsamente localizadas, ou reunidas em pequeno número e caracterizadas por serem geralmente alongadas, núcleo ovóide e citoplasma ocupado por pequeno número de grânulos fracamente acidófilos. Na luz do canal da espermateca, em alguns exemplares, surpreendemos a presença de esper-

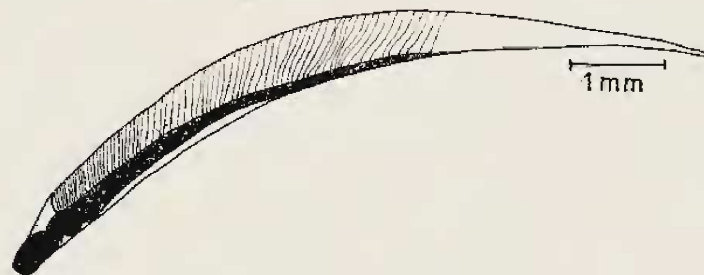


Figura 30 — Espermátóforo

matóforos (figs. 28 e 29) que, estruturalmente, representam um "cartucho" tendo no interior espermatozóides (fig. 32). Em corte transversal, apresenta cápsula de substância amorfa, eosinófila e de disposição laminar concêntrica, bem mais espessa num lado. Internamente observam-se penetrações que descrevem semicírculos, desta substância amorfa, com a concavidade voltada para a porção mais espessada do espermátóforo, sendo difícil acompanhar o trajeto na porção central do espermátóforo. Tudo faz crer que sejam camadas de substância amorfa, depositadas após cada grupo de espermatozóides. Internamente, entre estas lâminas de substância amorfa, notamos espermatozóides esparsamente distribuídos, havendo entre eles placas de substância amorfa acidófila, coradas pelo Cromotrop 2 R (fig. 32).



Figura 31 — Espermatóforo: Corte transversal do espermatóforo dentro do canal da espermateca. Hemateína-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 6X, Wild M20.

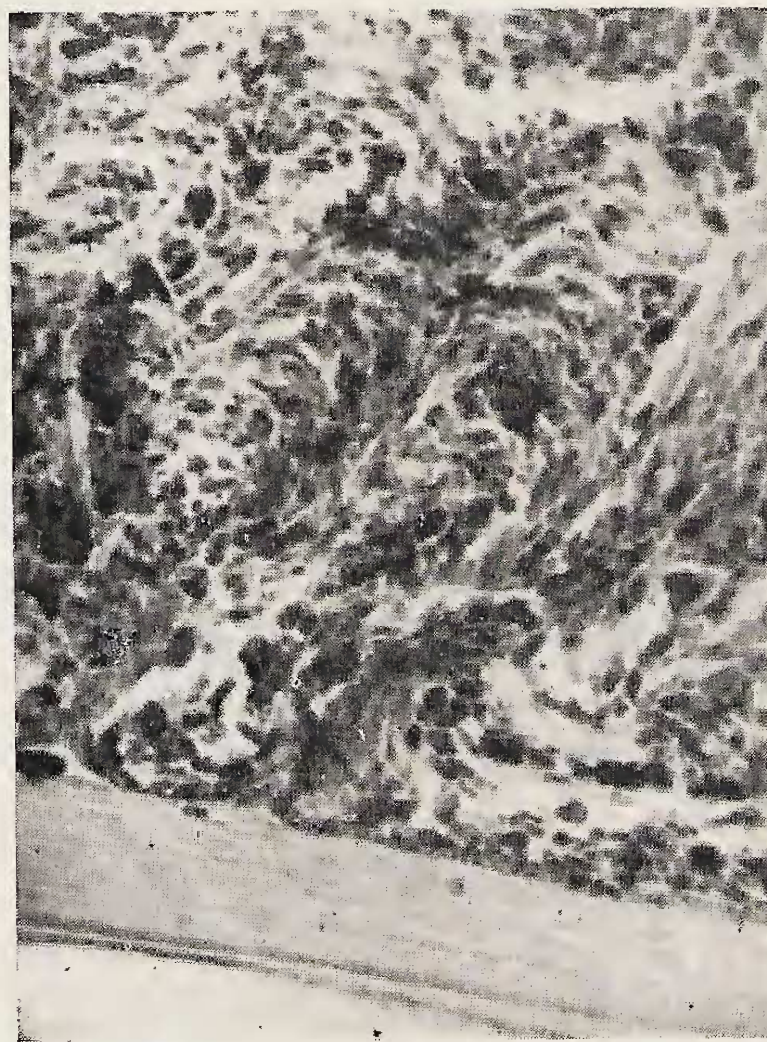


Figura 32 — Espermatóforo: Corte transversal. Na parte inferior observa-se porção da cápsula formada por lâminas concêntricas de material amorfo. No interior alguns espermatozoides dispersos em material amorfo. Hemateína — Astrablau — Eosina — Oc. 10x. ob. 40X, Wild M20.

CANAL DEFERENTE: origina-se na porção distal do ovispermoduto, após o desaparecimento das glândulas tubulosas prostáticas, pela fusão parcial de duas pequenas pregas da goteira prostática. Tem percurso paralelo ao oviduto, penetra no terço basal da bainha muscular do pênis, em altura variável, realizando muitas vezes trajeto sinuoso, para continuar paralelo ao falo sob a bainha. Mais raramente, o canal deferente penetra pouco acima do terço basal da bainha muscular (figs. 33 e 34). Sendo de comprimento menor que o do aparelho copulador masculino, o canal deferente força a flexão do aparelho copulador na altura do falo proximal e epifalo. Tem, nesta altura percurso destacado desses órgãos e aderidos a eles por tecido conjuntivo (figs. 33 e 34).

O canal deferente é um conduto de luz irregular, revestido por epitélio do tipo cilíndrico simples ciliado, incluído, durante seu trajeto inicial, na porção distal do ovispermoduto e porção proximal do oviduto. O canal deferente

vai se exteriorizar próximo ao ponto em que o oviduto recebe o canal da espermateca. Deste ponto em diante o canal deferente passa a ser reconhecido como um tubo de luz regular e revestido por um epitélio cilíndrico simples ciliado. As células medem 7 a 10 micra de altura. Externamente à lâmina epitelial, encontramos delgada camada constituída por tecido conjuntivo e fibras musculares lisas de disposição predominantemente circular.

OVIDUTO: é curto, tendo uma extensão comparável aquela ocupada pela bainha do pênis (fig. 33), tem luz irregular estando revestido por epitélio cilíndrico simples ciliado. As células são altas, 26 micra, possuindo núcleos com a forma de bastonetes que se dispõem formando paliçada e localizados na metade basal da célula. Em alguns pontos, o epitélio é mais baixo. Sob o epitélio, encontramos uma espessa camada que está predominantemente ocupada por células glandulares que se dispõem sem

constituir adenômeros e que lançam o seu produto de secreção na luz do tubo por prolongamento que se estende por entre as células epiteliais de revestimento. Estas células glandulares, de volume e forma variáveis, geralmente apresentam núcleo excêntrico, sendo o citoplasma de aspecto glandular. Pelo Tricrômico de Gomori, evidenciam-se células com grânulos corados unicamente pelo Cromotrop 2 R ou pelo Verde Luz, havendo outras células que apresentam grânulos com afinidade para os dois corantes. Entre as células glandulares notamos escasso tecido conjuntivo e algumas células musculares lisas, de disposição irregular, sendo que, próximo à lâmina epitelial, elas têm trajeto circular. Externamente a esta camada sub-epitelial, caracterizada pelas células glandulares descritas, vamos encontrar camada muscular de igual espessura à da camada sub-epitelial e que apresenta fibras musculares lisas, dispostas

circular e longitudinalmente, havendo entre elas tecido conjuntivo.

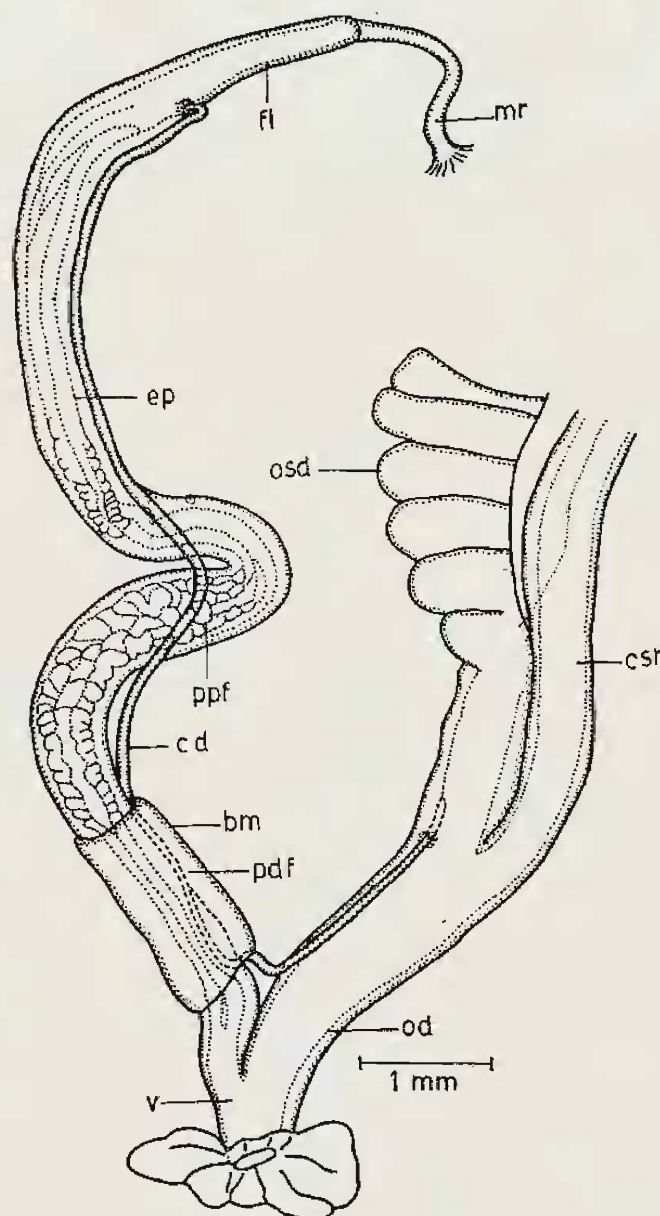


Figura 33 - Sistema copulador masculino.

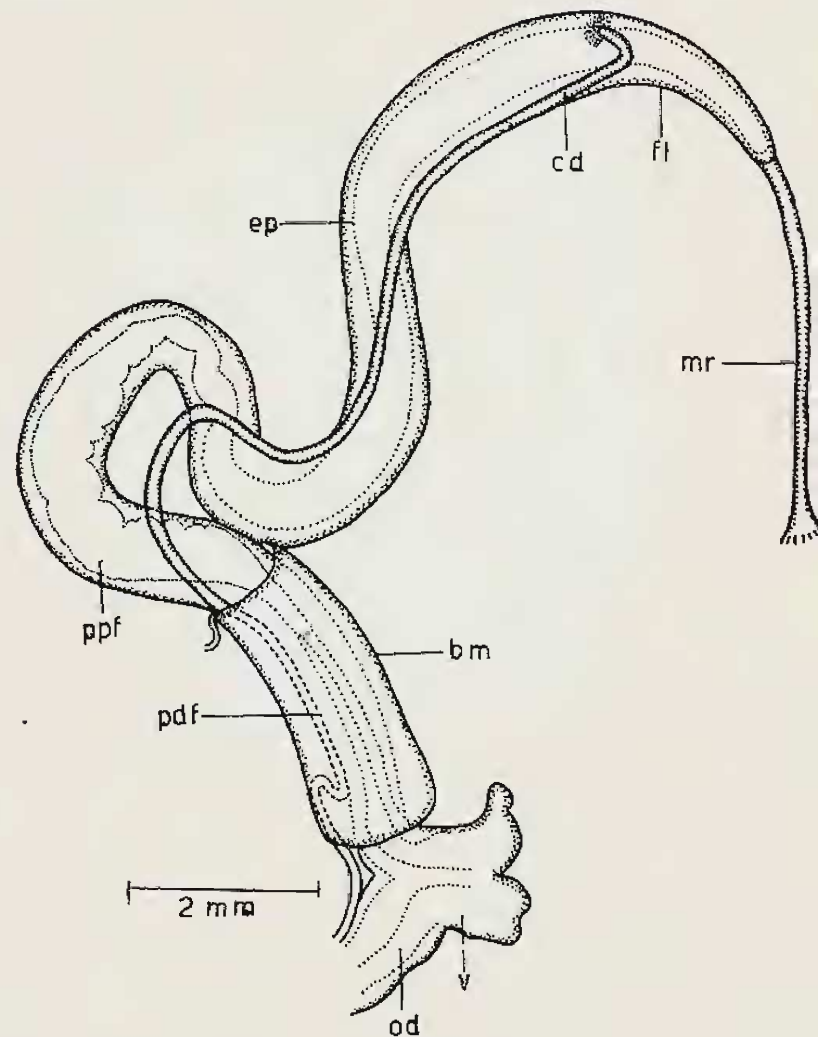


Figura 34 - Sistema copulador masculino.

VAGINA: é muito curta (fig. 34). Tem epitélio semelhante ao do oviduto, havendo logo abaixo do epitélio, células glandulares idênticas às do oviduto, além de fibras musculares lisas de distribuição predominantemente circular que, próximo à abertura genital, se continuam com o tecido muscular da vizinhança.

MÚSCULO RETRATOR: geralmente apresenta-se como uma longa e delgada lâmina muscular, de comprimento variável e de inserção terminal no flagelo (figs. 33 e 34).

FLAGELO: é curto, apresentando pouca variação em comprimento e espessura nos exemplares dissecados (figs. 33 e 34). É provido de numerosas pregas longitudinais, curtas, delgadas e alternadamente dispostas. O revestimento epitelial é cilíndrico simples ciliado. As células têm 8 micra de altura, apresentando núcleo ovóide que ocupa os dois terços basais da

célula. Citoplasma supranuclear levemente acidófilo. Os cílios medem 3 micra. A parede muscular apresenta camadas distintas; a camada interna de espessura aproximadamente igual à externa. Apresenta fibras de orientação predominantemente circular e, entre estas, fibras longitudinais. Nas pregas notamos fibras que ascendem à borda livre da célula e, intercalado com estas, fibras de orientação longitudinal. A camada muscular externa está formada por fibras dispostas longitudinalmente. Na parede muscular observa-se entre as fibras, tecido conjuntivo frouxo havendo espaçadamente e em pequeno número células que apresentam citoplasma espumoso e com afinidade para o Astrablau.

EPIFALO: é facilmente evidenciado, quer nas preparações em soro fisiológico, quer nas coradas, devido aos órgãos que o limitam; o flagelo e a porção proximal do falo, extremamente glandular e bem visível (figs. 33 e 34). Tem um comprimento igual ou quase igual ao do falo. Seu calibre é ligeiramente variável e pouco menor que o do falo. Internamente apresenta pregas longitudinais, que são as mais espessas de todo o órgão copulador masculino. Na região de desembocadura do canal deferente, as pregas são curtas, dispostas, na maioria, obliquamente e voltadas para o ponto de abertura deste canal. Somente estas pregas protegem o orifício de abertura do canal deferente.

A porção proximal do epifalo apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples. As células são mais baixas do que as da lâmina epitelial secretora da porção distal, com altura de 20 micra. O núcleo é vesiculoso, tem a forma de bastão e está localizado na metade basal dessas células que são estreitas. A metade interna da parede muscular, neste segmento do epifalo, apresenta aspecto estrutural característico que é marcado pela presença de um grande número de células glandulares, que não se dispõem em adenômeros. Estas células glandulares são volumosas, de limites imprecisos e citoplasma levemente basófilo. Seus núcleos geralmente ocupam posição central e apresentam variação morfológica marcante. Em grandes aumentos é possível observar que o citoplasma destas células está quase totalmente ocupado por granulações esféricas, palidamente coradas. É também possível observar que estas células cujos corpos situam-se abaixo do nível da membrana epitelial, possuem um prolongamento do seu corpo que penetra por entre as células epiteliais da membrana de revestimento. Em alguns casos nota-se que, ao nível da superfície epitelial, o referido prolongamento da célula considerada,

projeta-se na forma de uma pequena saliência. Em outros casos o prolongamento celular que tem trajeto sinuoso, se apresenta como imagem negativa, provavelmente, pelo fato de já haver eliminado sua secreção. Esta porção da camada muscular, ocupada por células glandulares, mostra fibras musculares lisas sem direção definida.

O epifalo, próximo à desembocadura do canal deferente, apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples ciliado. As células são muito baixas, 13 micra, o citoplasma é acidófilo. Os cílios têm 4 micra de altura. Na camada muscular subjacente ao epitélio e mesmo profundamente, podemos ver células irregulares, pequenas, citoplasma com afinidades aos corantes básicos. O produto de secreção destas células de reação positiva ao P.A.S. e ao Astrablau é lançado na luz do tubo.

A parede muscular do epifalo mostra duas camadas distintas de espessura aproximadamente iguais. Uma camada muscular interna, que apresenta fibras isoladas com disposições variáveis havendo entre elas tecido conjuntivo. A camada muscular externa tem as fibras com disposição predominantemente helicoidal e, entre estas, fibras musculares lisas longitudinais. O tecido conjuntivo frouxo é mais abundante na camada interna.

A porção distal do epifalo apresenta um revestimento epitelial cilíndrico simples. As células são altas, 30 micra e com características secretoras. Os núcleos ocupam o polo basal das células, estando o citoplasma supranuclear ocupado por granulações acidófilas que na coloração do Tricrômico de Gomori, apresentam afinidade ao Cromotrop 2 R. Na luz do tubo, principalmente na superfície livre das células, notamos acúmulo do seu produto de secreção.

FALO: apresenta duas regiões distintas. Uma fortemente glandular de maior calibre e extensão, a porção proximal do falo e outra mais curta, quase totalmente envolvida pela bainha do pênis, de menor calibre, a porção distal do falo (fig. 33). A porção proximal do falo possui, internamente, pregas de percurso predominantemente longitudinal, de menor espessura que as pregas da porção distal e de superfície irregular. Apresentam trajeto bastante sinuoso e ramificado. As ramificações das pregas, em geral, são curtas, oblíquas ou perpendiculares e podem ou não se unir às ramificações das pregas vizinhas. As cavidades resultantes se apresentam, muitas vezes, cheias de produto de secreção do órgão. Este aspecto aproxima-se daquele observado para *Drymaeus sulcosus* por SOLEM (1955, pl. 5, fig. 2).

Nas áreas vizinhas à porção proximal do falo, pode-se observar o aparecimento gradativo das pregas longitudinais, que se tornam características desta porção do falo. A parede muscular é mais delgada do que a da porção distal do falo. Mostra arranjo regular das fibras que se apresentam dispostas longitudinal e circularmente. Há uma predominância de feixes musculares lisos longitudinais que estão separados por fibras musculares lisas de disposição circular, geralmente reunidas em pequeno número que se entrecruzam. Fibras musculares lisas partem da base das pregas e ascendem à borda apical destas. Escasso tecido conjuntivo é encontrado entre as fibras musculares, sendo mais abundantes ao nível sub-epitelial e representado por finas fibras colágenas e células de núcleo ovóide, pobre em cromatina.

O revestimento epitelial da porção proximal do falo, nos exemplares estudados, varia de acordo com a atividade reprodutora do indivíduo. Os exemplares em fase inicial de atividade reprodutora, apresentam revestimento epitelial cilíndrico simples, predominantemente, havendo áreas em que as células epiteliais apresentavam-se cubóides. As células cilíndricas medem 22 micra, encerram núcleo ovóide, localizado no polo basal e citoplasma acidófilo, de aspecto espumoso. Na luz do tubo observa-se material sob forma de placas irregulares, intensamente acidófilas, havendo entre estes, material finamente granular ou homogêneo, de acidofilia menos intensa. Pelo Tricrômico de Gomori as placas apresentam afinidade pelo Cromotop 2 R e o material restante pelo Verde Luz. Os exemplares, que não estavam em fase reprodutiva, apresentavam revestimento epitelial pavimentoso simples, estando a luz do órgão ocupada por secreção com as características já descritas.

A porção distal do falo, envolvida pela bainha, embora glandular, não evidencia, à observação externa, este aspecto (fig. 36). É constituída internamente por pregas longitudinais, espessas, paralelas, deixando luz irregular quando observada em corte transversal. As pregas são profundas, e não incluem somente o epitélio mas também arca-bouço de tecido muscular subjacente. A lâmina epitelial é constituída por células dispostas em uma só camada. A superfície das pregas é revestida por células cilíndricas, de núcleo predominantemente ovóide, que ocupa aproximadamente a metade basal da célula. Existem áreas onde estas células cilíndricas alcançam 25 micra, indicando provavelmente acúmulo de secreção no citoplasma supranuclear, isto é, superficial. Aparentemente estas

zonas da célula estão se destacando (secreção apócrina?). Entre as pregas o epitélio assume aspecto cubóide, medindo 11 micra. Externamente à mucosa, existe espessa camada muscular onde o arranjo das fibras musculares lisas permite observar duas camadas distintas. A camada situada imediatamente abaixo da mucosa do tubo (camada muscular interna) é formada por feixes de fibras musculares dispostas, em sua maioria, no sentido longitudinal. Os feixes de fibro-células musculares longitudinais, da camada muscular interna, acham-se separados por fibras musculares lisas, isoladas, ou em pequenos grupos de arranjo circular, juntamente com tecido conjuntivo representado por fibras colágenas e células de núcleo ovóide vesiculoso e limites imprecisos provavelmente também de natureza conjuntiva. As fibras musculares, circularmente orientadas, não estão ordenadas concentricamente, mas sim se cruzam em variados ângulos o que leva a pensar terem antes disposição helicoidal do que rigorosamente circular. A camada muscular externa, mais espessa que a interna, é formada por fibras musculares lisas que sugerem, principalmente, orientação circular. Tecido conjuntivo com a mesma característica da camada muscular interna é observado nesta camada. Um dos exemplares examinados apresentou na luz deste segmento do falo secreção, intensamente acidófila, na quase totalidade sob a forma de placas irregulares, em material fixado pelo líquido de Bouin, havendo entre tais placas secreção homogênea fracamente acidófila.

BAINHA MUSCULAR: é constituída por volumosa capa muscular, que envolve a parte distal do falo. Apresenta a extremidade distal, em relação ao orifício genital, livre e a extremidade proximal continuando-se com a túnica muscular do falo (fig. 37). É constituída por fibras musculares volumosas de orientação circular. A bainha é inervada na extremidade distal, por nervo proveniente do gânglio cerebral.

COMENTÁRIOS

Para a denominação *Helix* (*Cochlogena*) *lita* Férussac, 1821, SHERBORN (1927: 3624) referiu-se à data 1821 e considerou n. n.; PARODIZ, (1962: 444) considerou a data como sendo 1819, para Férussac em "Prodrome" p. 54 n.º 403, repetindo a informação de PILSBRY (1898: 25), PARODIZ ainda esclareceu o fato de haver somente a citação do nome da espécie, sem localidade, descrição ou figuras. Deste modo, *Helix* *lita* é *nomem nudum*. *Helix* (*Cochlogena*) *lita*

foi referida como espécie nova sob o mesmo n.º 403 em FÉRUSAC (1821/1822: 58) (Tableau Systématique de la Famille des Limaçons Cochlea), dando a seguinte informação: "Habit Les îles Sandwich? Comm. Gaudicho, Le Brésil?"

O nome *Helix papyracea* Mawe, 1823 é considerado por SHERBORN (1929: 4743) como n. n., não fazendo referência à figura 7 (frontispiece); PILSBRY (1898: 250), compõe, para *Drymaeus papyraceus* (Mawe), uma vasta lista sinonímica na qual consta *Helix papyracea* Mawe "The Linnaean System of Conchology, p. 168, frontispiece, fig. 7 (1823)".

O espécime figurado por QUOY & GAIMARD (1824) dá a impressão de ser um exemplar jovem e os próprios autores fazem menção a esta particularidade, no texto. Na descrição da concha julgam inédita esta espécie. O peristoma dos exemplares estudados é cortante e acreditam em sua persistência nos adultos, embora na realidade seja refletido. Esclarecem ainda no rodapé que a espécie possui concha muito frágil, habita o Brasil, onde foi coletada abundantemente, pela manhã, em aberturas do aqueduto do Corcovado.

As figuras 6 e 7 em FÉRUSAC & DESHAYES (1819-1851) correspondem a *Drymaeus papyraceus*. Grande lista sinonímica traz *D. papyraceus* como sinônimo de *Bulimus litus*. Esclareceram a distribuição no Brasil e Argentina, citando a possibilidade da existência de uma variedade mais globosa que lembra a espécie criada por SPIX, *Bulimus inflatus* (= *B. Magus* Wagner, novo nome). Isto explica em parte o entendimento da descrição posterior de *P. papyraceus papyrifactus* Pilsbry, 1898 cuja distribuição é Sul do Brasil (Paraná), Uruguai e Argentina.

A figura e a descrição de *Bulimus lituratus* Spix, em SPIX & WAGNER (1827: 7, pl. 7, fig. 3) caracteriza *Drymaeus papyraceus*. Consideram *Helix lita* citada por QUOY & GAIMARD (1824) como sinônimo de *B. lituratus*. SPIX também se referiu a um peristoma simples e tênue na descrição da concha.

A espécie 236 descrita e figurada por REEVE (1848, pl. 39) corresponde a *Drymaeus papyraceus*. Da sinonímia apresentada por REEVE, que muito confundiu autores posteriores, somente *Bulimus lituratus* Spix e *Bulimus lita* Deshayes podem ser considerados sinônimos, *Bulimus inflatus* Spix e *Bulimus magus* Wagner (sinônimos) podem ser um outro estado da espécie, de maior largura, segundo considerações do próprio autor.

Nenhum dos exemplares por nós estudados se assemelha a *Bulimus litus* apresentado por REEVE (1848, pl. 49 sp. 321). Segundo Hidalgo em PILSBRY (1898), foram obtidos espécimes coletados no Rio de Janeiro, correspondentes à figura 321 de REEVE ou pl. 51, fig. 6 de PILSBRY. PILSBRY também teve dificuldades em situar o espécime referente à figura 321 de REEVE. Ambas espécies referidas por REEVE têm o Brasil como localidade citada.

HEYNEMANN (1868: 110) estudou *Drymaeus papyraceus* coletado por Hensel e que é citado por MARTENS (1868: 179). Descreve a constituição da mandíbula, onde encontrou além da placa triangular média, 12 a 13 peças laterais, num total de 25 placas aproximadamente. Nos exemplares adultos que estudamos nunca encontramos menos que 30 placas. PARODIZ (1946) citou para o gênero *Drymaeus* 25-27 ou mais placas. HEYNEMANN descreveu ainda a rádula (pl. 5, fig. 9) que foi também reproduzida por PARODIZ (1946) e concorda perfeitamente com as figuras que apresentamos.

Em MARTENS, (1868: 179) encontramos a citação de *Bulimulus papyraceus* var. b) *ventrosior* baseado em REEVE (fig. 321). PILSBRY (1898: 252) afirmou que *Drymaeus papyraceus papyrifactus* é, provavelmente, forma idêntica à referida por MARTENS como "b" com as medidas 30,5 mm de comprimento, 17 mm de largura e 17 mm de comprimento da abertura, procedente de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Ainda em MARTENS, (1868: 179) *Bulimulus papyraceus* var. c) *major elongatus* é na realidade *Drymaeus henselli* (Martens, 1868), espécie de maior comprimento, menor largura e largo bordo columelar, localidade-tipo: Costa da Serra, Rio Grande do Sul. MARTENS, distribuiu *Drymaeus papyraceus* (Mawe) em 3 regiões: I) Região do Rio de Janeiro: Costa Brasileira da Cap. S. Thomé até à ilha de Sta. Catarina. II) Região do Jacuhy: Província Brasileira do Rio Grande do Sul. III) Região de La Plata; a) Região inferior do Paraná, Província de Corrientes e Entrerios, b) Região do Uruguay, Banda Oriental e c) Região Costeira de Buenos Aires, Montevideo e Maldonado. Citou ainda ao pé da página que esta espécie alcança também as regiões do norte do Brasil.

SEMPER, (1874: 156-157) fez uma descrição sucinta da anatomia: sistema genital, mandíbula e rádula, denominando a espécie *Otostomus* (*Mormus*) *papyraceus*. Na descrição do sistema genital, o autor se referiu à pl. XVIII, fig. 7, onde na realidade encontramos somente

dentes de rádula de diferentes espécies, PILSBRY, (1898: 250) fez a mesma referência. Os aspectos anatômicos do sistema genital são abordados superficialmente. Faz referência errônea à ausência do flagelo e citou haver encontrado 4 espermatóforos, cilíndricos, brilhantes, medindo 5 a 7mm, de extremidades afiladas, dentro do canal da espermateca. SEMPER (1874: pl. XVII, fig. 7) mostrou alguns dentes da rádula desta espécie que concordam com os dentes das rádulas por nós examinadas. Nos dois exemplares que estudou, as mandíbulas possuíam cerca de 40 placas e a rádula apresentava dentes tricúspides até o 58.º tendo a subdivisão da cúspide acessória interna no 59.º.

CLESSIN, (1888) citou somente a presença de *Bulimulus (Mormus) papyraceus* em "Taquara del mondo nuovo", coletada por Ihering (2 exemplares conservados em álcool). Este material parece estar relacionado com a citação feita por MORRETES (1949) dando a proveniência Taquara, Rio Grande do Sul (Ihering).

A concha de *Drymaeus papyraceus* foi ilustrada por PILSBRY (1898, pl 51, figs. 1, 2, 3) que referiu como localidade-tipo Rio de Janeiro, mas figurou o material coletado "in the suburb San Domingo" por A. D. Brown (figs. 1 e 3); a figura 2 foi reproduzida por ilustração original de *Bulimus literatus* Spix de "Províncias mais ao norte do Brasil", é mais fortemente marcada mas de forma e abertura características.

Segundo PILSBRY (1898) e nós tivemos oportunidade de confirmar, ORBIGNY, (1837: 268) já havia considerado dois grupos no litoral do Brasil: um do Rio Grande do Sul à Bahia e Pernambuco que corresponderia a *Drymaeus papyraceus* e outro desde o Paraná até a Argentina, Corrientes e Missões que corresponderia a *Drymaeus papyraceus papyrifactus*. Este último descrito por PILSBRY como sendo representado por conchas mais curtas e largas, de abertura maior e com somente 5 a 5 1/2 voltas. No entanto, PILSBRY esclareceu que na Bahia, Paz e Martinez coletaram exemplares que concordam com a ilustração de REEVE (sp. 236) e semelhante à ilustração de PILSBRY (pl. 51, fig. 3) ou seja de *Drymaeus papyraceus*.

HAAS (1939: 270) notificou a presença de *Drymaeus papyraceus* no Estado da Paraíba.

PARODIZ (1946: 324), comparou os órgãos bucais de espécies de diferentes gêneros, inclusive *Drymaeus papyraceus* provenientes de Corrientes, dando importância sistemática à forma e posição dos lóbulos do lábio inferior. Apresentou (p. 331, fig. 28A), alguns dentes da rádula de material da mesma proveniência que diferem dos dentes da rádula de *Drymaeus pa-*

papyraceus segundo HEYNEMANN (1868, fig. 28C).

MORRETES (1949: 149), forneceu a distribuição geográfica da espécie segundo diversos autores. Em nossa lista sinonímica consideramos a referência *Drymaeus (Mormus) papyraceus lituratus* (Spix, 1827) de MORRETES como sinônimo de *Drymaeus papyraceus*.

JAECKEL (1952) fez a citação do material de HAAS em seu trabalho sobre a malacofauna no nordeste brasileiro.

A distribuição geográfica de acordo com PARODIZ (1957) é, para *Drymaeus papyraceus*: Brasil; Uruguay; Argentina; Corrientes; Entre-ríos e Martim Garcia, Ilha no Rio de La Plata. Para *Drymaeus papyraceus papyrifactus*: Paraná (loc.-tipo) Brasil; Uruguay; Argentina (Buenos Aires).

No trabalho de PARODIZ (1962) encontramos um interessante comentário acerca de uma publicação de BARATTINI (1951: 220) que apresentamos de maneira resumida: "a espécie citada como *Drymaeus litus* (Reeve) não existe. Reeve coloca o nome *lita* Férussac na sinonímia de *papyraceus*; este erro foi devido à referência de Pilsbry à fig. 236 de Reeve como *litus* que é sinônimo de *papyraceus*. Pilsbry refere-se a sua figura pl. 51, fig. 6 como sendo tomada da "Conchologia Iconica" mas não é a figura de Reeve". BARATTINI citou *Drymaeus litus* Reeve, 1843: 236; Reeve não usou o nome genérico *Drymaeus* Albers 1850; não há *litus* Reeve; o ano da publicação de Reeve é 1849 e não 1843; pág. 236 é corretamente fig. 236. Neste trabalho BARATTINI disse que a espécie existente no Uruguay segundo Reeve e Pilsbry seria uma variedade de *Drymaeus papyraceus*.

PARODIZ (1962) citou que a figura de Formica Corsi para *Bulimulus sporadicus* (*Anales-Mus. Nac. Montevideo*, 2: 408 fig. 28, 1900) é *Drymaeus papyraceus*. A distribuição geográfica dada por PARODIZ (1962) para *Drymaeus papyraceus* é a seguinte: Brasil (Rio de Janeiro para o norte); para *Drymaeus papyraceus papyrifactus*: Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguay. Quanto à localidade-tipo para *Drymaeus papyraceus*, PARODIZ (1957: 24 e 1962: 444) teve opinião discordante, citando "Probably Rio de Janeiro" e "Type Locality: Bahia, Brasil", respectivamente.

FIGUEIRAS (1963: 90) atribuiu como localidade típica a Bahia e a distribuição geográfica da espécie como em PARODIZ (1962).

Examinando a coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, verificamos que grande parte do material da coleção, que foi determinada como *Drymaeus papyraceus* é,

no entanto *Drymaeus magus* (Wagner) proveniente do interior do Estado de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. O material proveniente de São Paulo: Iguape, Ilha Castilhos, Cananéia, e do Paraná: Antonina, Paranaguá e Curitiba, inclui exemplares determinados por Pilsbry como *Drymaeus papyraceus papyrifactus*. Comparamos todo o material com *Drymaeus papyraceus*, observando que muitas conchas, principalmente aquelas coletadas no Paraná, apresentam grandes semelhanças com algumas conchas do material em estudo. O material do Paraná e São Paulo é constituído de conchas de maior largura. Somente o estudo das partes moles de material semelhante e das mesmas procedências poderá ser esclarecedor da validade de *Drymaeus papyraceus papyrifactus* (Pilsbry).

AGRADECIMENTOS

A Professor Sebastião Luiz de Oliveira e Silva pela realização das microfotografias e ao Raul Garcia pelos desenhos das conchas.

RESUMO

O autor estuda detalhadamente a anatomia e histologia do sistema genital de *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823). Descreve ainda a morfologia da concha, rádula, mandíbula e câmara palial. Faz referência a aspectos biológicos e anatômicos de órgãos digestivos desta espécie conhecida principalmente pelos caracteres conquiológicos.

ABREVIATURAS USADAS

a — aurícula
an — anel nervoso
ar — artéria
bm — bainha muscular
br — bulbo da rádula
cc — canal coletor
ccg — canal coletor da glândula de albumina
cd — canal deferente
cep — canal excretor principal
ces — canal excretor secundário
ch — canal hermafrodita
cr — complexo do receptáculo
cst — canal da espermateca
dha — duto hepático anterior
dhp — duto hepático posterior
ep — epifalo
es — esôfago
esp — espermatóforo
est — estômago

fl — flagelo
ga — glândula de albumina
gls — glândula salivar
hp — hepatopâncreas
it — intestino
m — músculo
mr — músculo retrator
od — oviduto
osd — ovispermoduto
ovt — ovoteste
ovu — óvulo
p — papo
pdf — porção distal do falo
pe — pericárdio
ppf — porção proximal do falo
pr — próstata
r — rim
rs — receptáculo seminal
rt — reto
sf — saco de fertilização
st — espermateca
sto — estômago
t — tentáculo
ur — ureter
v — vagina
ve — ventrículo
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARATTINI, L.P., 1951 — Enumeración sistemática y sinónímica de los moluscos del Uruguay. *Malacologia Uruguaya. Publ. Cient. Serv. Oceanog. Pesca*, 6:181-293. Montevideo.
- BARTH, R. & JANSEN, G., 1959 — Contribuição ao estudo da gametogênese dos Planorbídeos. 1.^a parte: célula nutridora e sua função. *An. Acad. Bras. Ciên.*, 31 (3):430-445, 22 figs. Rio de Janeiro.
- CLESSIN, S., 1888 — Binnenmollusken aus Südbrazilien. *Mal. Blätt. (N.F.)*, 10:165-174. Cassel & Berlin.
- COHN, H. J., 1946 — *Biological Stains*, 5th Ed., 346 pp. Biotech Publications, Geneva.
- FÉRUSSAC, D., 1821/1822 — *Tableaux systématiques des animaux mollusques ... Première partie: Tableaux systématiques généraux de l'embranchement des Mollusques, divisés en familles naturelles*. XLVII pp.; *Deuxième partie (Première section) Tableaux particuliers des mollusques terrestres et fluviatiles, Classe des Gastéropodes*. II *Tableaux de la famille des Limaçons*. 94 pp. Paris & London.
- FÉRUSSAC, D. & DESHAYES, G.P., 1819/1851 — *Histoire Naturelle Générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles*. Text 2 (1): XVI + [1] — 96, 96a-z, 96x-y, 96[1]-24, [97] — 184; (2):1-260, Atlas 2, pls. 70 — 166 + 5. Paris.
- FIGUEIRAS, A., 1963 — Enumeración sistemática de los moluscos terrestres del Uruguay. *Com. Soc. Malac. Uruguay*, 1 (4):79-96. Montevideo.
- GOMORI, G., 1950 — A rapid one-step Trichrome stain. *Amer. J. Clin. Pathol.*, 20:661-664.

- HAAS, F., 1939 — Zur Kenntnis der Binnen-Mollusken NO-Brasiliens. *Senckenbergiana*, 21 (3/4): 254-270, 3 figs.
- HEYNEMANN, F.D., 1868 — Die Mundtheile einiger brasilianischen land und Süßwasserschnecken. *Mal. Blatt.*, 15:99-113, pls. 4-5. Cassel & Berlin.
- HYLTON SCOTT, M.I., 1939 — Estudio Anatomico del *Borus* "*Strophocheilus lorentzianus*" (Doer.) (Mol. Pulm.). *Rev. Mus. La Plata (N.S.)*, 1:217-278, 25 figs. La Plata.
- JAECKEL, S., 1952 — Short review of the land and freshwater Molluscs of the North — East States of Brazil. *Dusenja*, 3 (1):1-10.
- LILLIE, R.D., 1948 — *Histopathologie Technic*. 1st Ed. Blakiston, New York.
- LILLIE, R.D. & GRECO, J., 1947 — Malt diastase and ptyalin in place of sativa in the identification of glycogeno. *Stain Tech.*, 22:67-70.
- MARTENS, E. von, 1868 — Ueber südbrasilischen Land und Süßwassermollusken. *Mal. Blatt.*, 15: 169-217. Cassel & Berlin.
- MAYER, P., 1896 — Ueber Schleimfärbung. *Neapel Zool. Stat. Mitth.*, 1897, 12:303-330.
- MAWE, J., 1823 — The Linnalan system of Conchology, describing the orders, genera, and species of shells, ... pp. XV + 207, 37 pls. London.
- MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arq. Mus. Paranaense*, 7:5-216. Curitiba.
- ORBIGNY, A., 1835-1846 — *Voyage dans l'Amérique Méridionale. Mollusques*, 5 (3):XLII + 1-758, 1-85 pls. Paris.
- PARODIZ, J.J., 1946 — Los generos de los Bulimulinae Argentinos. *Rev. Mus. La Plata (N.S.)*, *Zool.*, 4 (30):303-371, 46 figs., 3 pls. La Plata.
- PARODIZ, J.J., 1957 — Catalogue of the land Mollusca of Argentina. *Nautilus*, 71 (1):22-30. Philadelphia.
- PARODIZ, J.J., 1962 — New and little-known species of South and Central American land snails (Bulimulinae). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 113 (3462):429-456, 16 figs. Washington.
- PEARSE, A.G.E., 1960 — *Histochemistry-Theoretical and Applied*. 2nd Ed., 998 pp. J.A. Churchill, London.
- PILSBRY, H.A., 1897/1898 — in TRYON JR., G.W. & PILSBRY, H.A., *Manual of Conchology. Second Series*, 11, 339 pp., 51 pls. Philadelphia.
- QUOY, J.R.C. & GAIMARD, J.P., 1824 — *Mollusques in FREYCINET, L., Voyage autour du Monde ... Exécute sur les courvettes de S. M. l'Uranie et la Physicienne pendant les années, 1817, 1818, 1819 et 1820, in Zoologie*, 712 pp. 96 pls. Paris.
- REEVE, L.A., 1848/1850 — *Monograph of the genus Bulimus in Conchologia Iconica* (1849), 5: IX, pls. 1-89. London.
- SANTA ROSA, G.L., 1961 — *Aspectos histoquímicos da secreção tubária*. Tese. 63 pp. Rio de Janeiro.
- SEMPER, C., 1870/1885 — *Reisen im Archipel der Philippinen II, Wissenschaftliche Resultate. Landmollusken* 3 (3) (1874):129-168, pls. 9, 15, 17. Wiesbaden.
- SHERBORN, C.D., 1927 — *Index Animalium, Sectio Secunda*. 14:3393-3746. London.
- SHERBORN, C.D., 1929 — *Index Animalium. Sectio Secunda*. 19:4691-4930. London.
- SOLEM, A., 1955 — Mexican mollusks collected for Dr. Bryant Walker in 1926, XI, *Drymaeus. Occ. Papers*. (566):1-20, 5 pls. Ann Arbor.
- SPIX, J.B. & WAGNER, J.A., 1827 — *Testacea fluviatilia quae in itinere per Brasiliam annis MDCCXVII — MDCCCXX ... IV + 36 pp.*, 29 pls. Monachii.